# GEOGRAPHISCHES JAHRBUCH.

Begründet 1866 durch E. Behm.

---

## IX. Band, 1882.

Unter Mitwirkung

von

**A. Auwers, G. v. Boguslawski, O. Drude, J. J. Egli, K. v. Fritsch, G. Gerland, Sig. Günther, J. Hann, H. Lullies, Th. v. Oppolzer, L. K. Schmarda, H. Wichmann, K. Zöppritz**

herausgegeben von

**Hermann Wagner.**



---

GOTHA.
JUSTUS PERTHES.
1883.

# Vorwort zum IX. Jahrgang.

Das Geographische Jahrbuch hat seit seinem letzten Erscheinen den Tod eines seiner eifrigsten Mitarbeiter, des Astronomen C. Bruhns in Leipzig, zu beklagen gehabt, welcher seit 1874 die Berichte über die Fortschritte der Europäischen Gradmessung lieferte. Für die Fortsetzung derselben ist es uns gelungen, Herrn Prof. Th. v. Oppolzer in Wien zu gewinnen, welcher, wie C. Bruhns, Mitglied der Zentralkommission und als solches mit allen Verhältnissen des grossartigen Unternehmens eng vertraut ist.

Sodann sah sich leider Herr Generalkonsul K. v. Scherzer aus Gesundheitsrücksichten genötigt, für diesmal auf die Mitwirkung am Jahrbuch zu verzichten. Die Redaktion hat sich zunächst nicht nach neuem Ersatz umgesehen in der Überzeugung, dass, so lange Prof. X. v. Neumann-Spallart seine Übersichten über die Weltwirtschaft veröffentlicht, die Lücke im Jahrbuch weniger empfunden werden würde.

Über Geophysik, Geographische Meteorologie, Pflanzen- und Tiergeographie, Ethnographie, Allgemeine Methodik der Geographie, Geographische Gesellschaften, Kongresse und Zeitschriften, Positionen der Sternwarten der Erde ist von den bisherigen Mitarbeitern berichtet worden, indem sich dieselben je nach der Individualität mehr oder minder dem Gesamtplane eines Geographischen Jahrbuchs und damit den Wünschen des Herausgebers bei der Stoffauswahl und der Behandlung anschlossen.

Herr Prof. K. v. Fritsch hat seinen letztjährigen Bericht nur unter etwas verändertem Titel „Der geognostische Aufbau der Erdoberfläche" fortgesetzt, doch entspricht derselbe dem Inhalte nach dem vorjährigen.

Daneben hat der neue Jahrgang einige wesentliche Bereicherungen erfahren. Zunächst galt es, die seit länger ruhenden Berichte über die Erweiterung unsrer Kenntnisse aussereuropäischer Erdteile durch Reisen und Erforschungs-Expeditionen, über welche E. Behm mit so viel Sachkenntnis in den sechs ersten Jahrgängen dieses Werkes berichtet hatte, wieder aufzunehmen. Der Herausgeber entschloss sich zu einer Verteilung derselben unter verschiedene Berichterstatter, da sich die Unmöglichkeit der Bewältigung des Materials durch eine Kraft — abgesehen von der Schwierigkeit der Vereinigung desselben an einer Stelle — sehr bald herausstellte. Da ferner diesmal über sechs ereignisreiche Jahre, 1876—1882, zu berichten war, wenn der im Jahrgang 1876 verlassene Faden wieder aufgenommen werden sollte, so musste des mangelnden Raumes wegen eine weitere Teilung auf mehrere Bände eintreten. Aus diesem Grunde beschränken sich die Berichte für jetzt auf Afrika, Asien und die Polarregionen. Den ersten übernahm freundlichst Herr Prof. K. Zöppritz, den jeder Geograph als einen ausgezeichneten Afrika-Kenner schätzt. Den Bericht über Asien vertraute der Herausgeber einer jüngern Kraft an, seinem ehemaligen Schüler, Herrn Dr. Hans Lullies in Königsberg, der sich bereits 1880 durch eine Dissertation über die „Chinesisch-tibetanischen Grenzgebiete" vorteilhaft bekannt gemacht hat. Über die Polarregionen berichtet Herr H. Wichmann, ständiger Hilfsarbeiter bei der Redaktion von „Petermanns Mitteilungen" in Gotha. Die Redaktion wird bemüht sein, in künftigen Jahren eine noch grössere Gleichmässigkeit und stärkere Ausnutzung der Original-Publikationen in diesen Berichten zu erzielen. Immerhin hofft sie, dass das Gegebene den Bedürfnissen der meisten Leser entspricht und die Citate der Weiterforschung Vorschub leisten.

Im Anschluss an diesen Abschnitt hat auch der Bericht über die Ergebnisse der Tiefsee-Forschungen, der im letzten Jahrgang ausgefallen war, durch Herrn Prof. Dr. G. v. Boguslawski in Berlin, Wiederaufnahme gefunden.

Es giebt aber noch eine ganze Reihe von Punkten, welche bei einer ganz ausserordentlich zerstreuten Litteratur im Geographischen Jahrbuch nach Ansicht des Herausgebers eine geeignete Sammelstätte finden könnten. Das Programm desselben ist noch keineswegs erschöpft, aber nur langsam lassen sich die einzelnen Wünsche realisieren. Für diesmal sind dem Jahrbuch die Geographische Onomatologie und die Kartenprojektions-Lehre als ständige Artikel neu einverleibt, und es gereicht dem Herausgeber zur Genugthuung, für beide je hervorragende Autoritäten ihres Faches gewonnen zu haben, Herrn Prof. J. J. Egli in Zürich, den Verfasser der „Nomina Geographica", und Herrn Prof. Sigismund Günther in Ansbach, dessen zahlreiche Arbeiten auf dem Grenzgebiete zwischen Mathematik und Physik einer- und Geographie anderseits ihn bereits eng mit unsrer Disziplin verknüpft haben. Beide Verfasser haben selbstverständlich diesmal etwas weiter ausholen müssen, um den Leser in den Stand der Fragen einzuführen. Auch ergiebt sich für den Günther'schen Bericht die Notwendigkeit, neuere Arbeiten über ältere Projektionsmethoden zu besprechen und damit ein Bruchstück eines Berichtes über die Geschichte der Geographie zu geben.

Diese beträchtlichen Bereicherungen und die immer intensivere Ausnutzung alles zugänglichen Materials in den übrigen Berichten — insgesamt werden etwa 3000 Arbeiten citiert — haben den Umfang des Jahrbuchs stärker anschwellen lassen und sind auch teilweise die Ursache des verspäteten Erscheinens. Es muss daher hervorgehoben werden, dass die Berichte über Geophysik, Geographische Meteorologie, Pflanzen- und Tier-Geographie schon im Sommer 1882 gedruckt worden sind. Bis jetzt halten sich überhaupt die Jahresberichte nicht streng an einen bestimmten Jahres-

abschnitt, bis zu welchem die einschlagende Litteratur berücksichtigt würde, wie dies wohl bei andern ähnlichen Unternehmungen üblich ist. Eine Notwendigkeit scheint mir hierfür nicht vorzuliegen. Die Leser können versichert sein, die etwa jetzt vermissten Arbeiten im nächsten Jahrgang berücksichtigt zu finden.

Noch ein Wort über die Orthographie. Der diesjährige Jahrgang wird ein eigentümliches Denkmal der Übergangsperiode zur neuen deutschen Orthographie bilden; er spiegelt die Schwierigkeiten unzweideutig wieder, indem den einzelnen Mitarbeitern noch hinsichtlich gewisser, denselben gar zu sehr gegen die Gewohnheit und Überzeugung gehende Neuerungen Konzessionen gemacht werden mussten.

Schliesslich werden die Berichtigungen zu den Tabellen der früheren Jahrgänge des Geographischen Jahrbuchs der Beachtung empfohlen, SS. XIV—XVI.

Göttingen, im April 1883.

**Hermann Wagner.**

# Systematisches Inhaltsverzeichnis zum IX. Band.

## Index zum Inhaltsverzeichnis.

I. Spezieller Teil: Die geographischen Einzelwissenschaften.



II. Allgemeiner Teil.



# I. Die geographischen Einzelwissenschaften.

## II. Allgemeiner Teil.

# Zusammenstellung älterer und neuerer Berichtigungen zu den Hilfstabellen in Bd. I, II, III des Geographischen Jahrbuchs.

## 1. Ergänzungen zu den Grundmassen.

Russische Werst (I, S. XIII) vergl. Notiz Bd. V, S. 503.
Schwedischer Fuss (I, S. XV) vergl. Notiz Bd. V, S. 503.
Einführung des metrischen Masses in Österreich (I, S. XXX) s. Ausführliches Bd. IV, S. 553.
Badische Meile (I, S. XXXIII) vergl. Notiz Bd. III, S. 585.
Württembergischer Fuss (I, S. XXXIII) nicht gleich 127, sondern gleich 126,97 P. L. S. darüber Bd. III, S. 586.
Norddeutsche Meile (II, S. I) s. Ausführliches Bd. II, S. CXIV. Jedoch ist diese Meile durch Gesetz v. 7. Dezbr. 1873 wieder abgeschafft.
Kurhessische Meile (II, S. IV) vergl. Notiz Bd. III, S. 586.
Ägyptische Masse (Ergänz. zu II, S. X) vergl. Bd. V, S. 503.

## 2. Über die Nautische Meile oder Seemeile.

Im Geogr. Jahrbuch I, S. XII, ist die Seemeile (nautical mile) definiert als der 60. Teil eines Äquatorialgrades, also = 1855 m gesetzt und so auch in demselben Bande, S. LXXXVI, sowie von H. Wagner in Bd. III, S. VIII, woselbst Zeile 2 v. u. (wie bereits Jahrg. IV, S. 534, berichtigt ward) Bogenminute statt Bogenstunde zu lesen ist, benutzt. Die deutsche und die englische Marine, sowie das französische Bureau des longitudes (s. dessen Annuaire z. B. f. 1875, p. 130) definieren aber die Seemeile als den 5400. Teil des Erdmeridianquadranten (s. Handbuch der Navigation, herausg. v. d. Kaiserl. Admiralität, Berlin 1882, § 9), oder, was dasselbe ist, als a minute of Mid-latitude (s. z. B. die Erklärung der Abkürzungen eingangs des Admiralty Catalogue of charts, London), wonach die Länge = 1852 m wird (genauer bei Annahme des Quadranten zu 10 Mill. Meter = 1851,852 m, nach den Bessel'schen Dimensionen der Erde = 1852,010 m). Der grössere Wert, welcher die Seemeile genau zu einem Viertel der deutschen geographischen Meile macht, scheint in der amerikanischen Marine früher ausschliesslich gebraucht worden zu sein; in den Projection tables of the U. S. Navy, Washington 1869, beruhen die Tafeln p. 234 und 235 auf diesem Werte. Ebenso benutzt Guyot in seinem grossen Tabellenwerk, Washington 1859, S. F, 11 denselben. Der grössere Wert scheint auch in Frankreich teilweise gebräuchlich zu sein, wenigstens benutzt ihn D'Abbadie in seiner Géodésie d'Éthiopie, p. 260. In dem neuen Catalogue of Charts of the U. S. Coast Survey, Washington 1880, wird aber p. (8) definiert: A nautical mile is a minute of an average great circle of the earth and its length is 6080 feet, or 1853,2 metres — also eine dritte Definition. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Definition der deutschen und englischen Marine und des Bureau des longitudes die rationellste ist, weil der Erdmeridianquadrant diejenige Grösse ist, welche aus den Gradmessungen am unmittelbarsten abgeleitet wird, während Äquatorumfang und mittlerer grösster Kreis selbst erst durch Rechnungsoperationen aus dem Meridianquadranten abgeleitet werden müssen. Es ist deshalb die Seemeile rund = 1852 m anzunehmen und ist nur annähernd, aber für die meisten praktischen Zwecke hinlänglich genau, gleich $^1/_4$ deutsche geographische Meile.

(K. Zöppritz.)

### 3. Berichtigungen zu den Hilfstabellen.

Band I. Siehe 16 Ziffernberichtigungen zu verschiedenen Tabellen in Bd. II, S. 488.
„ 20 „ „ Tabelle S. XXXIX, Verwandlung von Toisen in Meter in Bd. III, S. 586.

Band II. „ Berichtigungen zu S. XCVIII, XCIX, C in Bd. IV, S. 554.

Band III, S. VIII, Zeile 14 von oben lies „Bogenminute" statt „Bogensekunde".
S. XXVIII lies:

$$S = a\left[\frac{1}{M}\,.\,\log \operatorname{tang}\left(45 + \frac{\varphi}{2}\right) - e^2 \sin\varphi - \frac{e^4 \sin^3\varphi}{3}\right] \text{ statt}$$

$$S = a\left[\frac{1}{M}\,.\,\log\left(\log \operatorname{tang}\left(45 + \frac{\varphi}{2}\right)\right) - e^2 \sin\varphi - \frac{e^4 \sin^3\varphi}{3}\right]$$

Die Tabelle VI der Meridionalteile oder wachsenden Breiten für die Merkator-Projektion wird übrigens durch diesen Druckfehler in der Hauptformel durchaus nicht influiert. Doch muss bemerkt werden, dass, weil diese Tabelle nur mit siebenstelligen Logarithmen berechnet ist, die Endziffer der Merkatorgrade nicht immer verbürgt werden kann.

Tab. III, Länge der Parallelgrade in Metern nach Bessel. Diese Tabelle war seiner Zeit aus Enke's Angaben des Logarithmus der Normalen (Berl. Astronom. Jahrb. für 1852) berechnet. Der k. k. Rath Herr A. Steinhauser in Wien hat kürzlich folgende Fehler in dieser Tabelle entdeckt:

| Breite. | Parallelgrad. | Logarithmus. |
|---|---|---|
| 9° 30′ | 109 789,8 | richtig. |
| 13° 30′ | 108 250,9 | 5,0344314 |
| 24° 30′ | 101 342,8 | richtig. |
| 28° 30′ | 97 892,5 | richtig. |

Tab. IV, Oberfläche des Erdsphäroids. Siehe sechs Berichtigungen in Bd. VI, S. 703. Ferner ist zu lesen S. XXXVI bei 19°: 478 595,68 statt 478 575,68.

Tab. V, Radiuslänge des Parallelkreises für die Breite 89° 30′: Lies 55,841 statt 558,41.

Tab. VIII, Über die Reduktionstabelle zur Verwandlung der franz. Zentesimalgraduierung &c. s. Ergänzungen in Bd. IV, S. 554.

Tab. IX, S. 2. In der zweiten Kol., welche mit „Äq." überschrieben ist, muss stets 5′ und 10′ statt 5″ und 10″ gesetzt werden.

Tab. X. Zweite Zeile lies 10.119 statt 19.119.

---

## Anderweitige Berichtigungen.

### Band VII.

| S. | Zeile. | | |
|---|---|---|---|
| 369 | 9 v. u. | lies | Kilogr. statt Hektoliter. |
| 376 | 3 „ „ | „ | Nordamerika 15 400 000 Ctnr. = 20 Kilogr. pr. Kopf, Deutschland 6 120 000 Ctnr. = 7,5 Kilogr. pr. Kopf. |
| 383 | 18 v. o. | „ | Konsument statt Konkurrent. |
| 386 | 2 v. u. | „ | und würde dort demzufolge. |
| 390 | 2 v. o. | „ | 480 000 Hekt. statt 40 800 Hektaren. |
| 394 | 20 v. u. | „ | Tabak-Quantitäten (einschliesslich der Zufuhren aus Hongkong). |

S. Zeile.
397 15 v. u. lies seines statt ihres.
412 15 „ „ „ Quantität statt Qualität.
423 5 v. o. „ Fässer pr. Tag.
427 15 „ „ „ Pfunde statt Centner.
442 2 „ „ „ Ausweise statt Beweise.
448 6 „ „ „ Produktion statt Reduktion.
468 6 v. u. Es fehlt das Wort „Englands" nach Häfen.
482 3 „ „ lies: Dem Faktum anstatt den Faktoren.

## Band VIII.

S. Zeile.
20 13 v. u. lies „100 000 mal zäher als" statt „so zäh wie".
59 16 v. o. lies „über 300" statt „gegen 1000".
65 1 v. u. Es ist das Citat hinzuzufügen: Nature 19 (1878), 380, 412, 433.
66 10 v. u. „ „ „ „ „ „ 20 (1879), 16.

## Band IX.

S. Zeile.
416 4 v. o. lies Portulans statt Portulaus.

# Die Fortschritte der Geophysik.

Von Prof. Dr. K. Zöppritz in Königsberg.

## I. Die Erde als Ganzes.

*Schwereverteilung.*

Über neue auf die Gestalt der Erde bezügliche Arbeiten ist dieses Mal nicht zu berichten. Dagegen ist die ausführliche Darlegung der in Verbindung mit der indischen Gradmessung ausgeführten Pendelbeobachtungen inzwischen veröffentlicht worden [1]). Die mit Aufbietung der höchsten experimentellen Genauigkeit bestimmten Schwingungszahlen des Sekundenpendels sind nach der sogenannten Young'schen Regel auf das Meeresniveau reduziert worden; auch ist mit Aufwand von viel Mühe der (übrigens geringe) Einfluss der lokalen Ungleichheit der Gebirgsumgebung annähernd in Rechnung gezogen worden. Die beifolgende Tabelle giebt ausser dem Namen, der geographischen Breite und Meereshöhe in der vierten Kolumne die beobachtete tägliche Anzahl der Schwingungen des Sekundenpendels, in der fünften die auf den Meeresspiegel reduzierte Zahl. Vergleicht man mit diesen Zahlen diejenigen, welche ein Pendel haben würde, das am Äquator eines Ellipsoids von 1 : 290 Abplattung und dem Äquatorialhalbmesser = 20 926 000 ft (nach Clarke) Sekunden schlagen, also 86 400 Schwingungen am Tag ausführen würde, so ergeben sich die Abweichungen der letzten Kolumne. Ein negatives Zeichen bedeutet, dass das Pendel in Wirklichkeit weniger Schwingungen ausführt, als es auf dem regelmässigen Ellipsoid ausführen würde. Die Beobachtungen zu Aden, Ismailia und Kew (bei London) sind mit denselben Pendeln ausgeführt und deshalb in das Verzeichnis mit aufgenommen. — Die Ansicht der Tabelle oder noch besser die dem Werke beigegebene Karte, auf welcher die Beobachtungspunkte durch Beisetzung des Abweichungswertes bezeichnet sind, bestätigt nun voll-

[1]) Account of the operations of the great trigonometrical Survey of India. Vol. V. The pendulum operations. Dehra Dun & Calcutta 1879.

| Station | Geographische Breite | Geographische Höhe | Beobachtete Schwingungszahl | Reduzierte Schwingungszahl | Abweichungen |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Punnae . . | 8° 9′ 28″ | 48 ft | 85 982,75 | 86 401,89 | — 2,65 |
| 2. Kudankolam | 8 10 21 | 168 | 82,56 | 02,00 | — 2,56 |
| 3. Minicoy . . | 8 17 1 | 6 | 87,01 | 06,05 | + 1,37 |
| 4. Mallapatti . | 9 28 45 | 288 | 82,60 | 02,35 | — 3,77 |
| 5. Alleppy . . | 9 29 39 | 6 | 85,89 | 04,92 | — 1,21 |
| 6. Pachapaliam | 10 59 40 | 971 | 82,28 | 03,79 | — 4,41 |
| 7. Aden . . . | 12 46 53 | 5 | 91,67 | 10,73 | — 0,81 |
| 8. Mangalore . | 12 51 37 | 7 | 88,87 | 07,93 | — 3,24 |
| 9. Süd-Bangalore | 13 0 41 | 3 118 | 78,49 | 05,50 | — 5,93 |
| 10. Nord- „ . | 13 4 56 | 3 009 | 79,38 | 06,11 | — 5,44 |
| 11. Madras . . | 13 4 8 | 27 | 89,03 | 08,14 | — 3,39 |
| 12. Namthabad . | 15 5 52 | 1 173 | 87,71 | 09,76 | — 5,54 |
| 13. Cocanada . | 16 56 21 | 9 | 98,23 | 17,33 | — 1,81 |
| 14. Kodangal . | 17 7 57 | 1 914 | 91,01 | 14,98 | — 4,59 |
| 15. Damargida . | 18 3 17 | 1 946 | 91,04 | 15,10 | — 6,56 |
| 16. Colaba (Bombay) . | 18 53 46 | 35 | 86 005,19 | 24,40 | + 0,75 |
| 17. Somtana . . | 19 5 0 | 1 714 | 85 996,27 | 19,79 | — 4,31 |
| 18. Badgaon . . | 20 44 23 | 1 120 | 86 002,26 | 24,25 | — 4,03 |
| 19. Calcutta . . | 22 32 55 | 18 | 12,69 | 31,88 | — 1,27 |
| 20. Ahmadpur . | 23 36 21 | 1 693 | 08,21 | 31,77 | — 4,38 |
| 21. Kalianpur . | 24 7 11 | 1 763 | 10,36 | 34,04 | — 3,61 |
| 22. Pahargarh . | 24 56 7 | 1 641 | 11,10 | 34,47 | — 5,60 |
| 23. Usira . . . | 26 57 6 | 810 | 21,31 | 42,71 | — 3,60 |
| 24. Datairi . . | 28 44 5 | 717 | 26,73 | 47,80 | — 4,30 |
| 25. Kaliana . . | 29 30 55 | 810 | 27,25 | 48,57 | — 6,14 |
| 26. Nojli . . . | 29 53 28 | 879 | 27,62 | 49,11 | — 6,88 |
| 27. Dehra . . | 30 19 29 | 2 242 | 20,86 | 46,11 | — 11,36 |
| 28. Mussoorie . | 30 27 41 | 6 920 | 11,59 | 49,71 | — 8,22 |
| 29. Ismailia . . | 30 35 55 | 32 | 35,98 | 55,28 | — 3,18 |
| 30. Meean meer | 31 31 37 | 706 | 34,55 | 55,63 | — 6,01 |
| 31. Moré . . . | 33 15 39 | 15 408 | 85 984,62 | 43,69 | — 24,11 |
| 32. Kew . . . | 51 28 6 | 15 | 86 119,15 | 86 538,86 | + 0,97 |

ständig die im vorigen Jahrbuch[2]) entwickelten Anschauungen von Fischer und Bruns. Inseln und Küstenstationen zeigen einen grösseren Wert der Schwere, weil die Geoidfläche daselbst dem Schwerpunkte der Erde näher liegt als im Inland. In diesem steigt die negative Abweichung (sinkt also der Wert der Schwere) mit der Erhebung des Bodens. Setzt man die Abweichung in Punnae, nächst der Südspitze von Indien, gleich Null (d. h. addiert man 2,65 zu allen Zahlen der sechsten Kolumne), so sieht man, dass längs der Axe der Halbinsel nach Norden die negative Abweichung rasch den Wert 1 überschreitet, auf der Hochfläche von Dekkan, in Bangalore und

[2]) Geogr. Jahrb. VIII (1880), 6.

Damargida bis über 3 steigt, um an der Dschamna (Usira bei Agra) wieder auf 1 zu fallen. Die Nähe des Himalaya und tibetanischen Hochlands steigert dann die negative Abweichung rasch bis auf 8 in Dehra Dun und auf — 21,5 auf der Hochplateaustation Moré. Interessant ist die Vergleichung von kontinentalen und Küstenstationen, die auf demselben Querschnitt der Halbinsel, demselben Parallelkreise, liegen. Während Punnae und Kudankolam 0,0, bez. + 0,1, haben, hat die 60 Meilen westlich in offener See gelegene Insel Minicoy die bedeutende positive Abweichung + 4,0. Alleppy an der Küste von Travancore hat + 1,4, Mallapatti in der Festlandaxe unter gleicher Breite — 1,1, obwohl erst 290 ft hoch gelegen. Im Parallel von etwa 13° hat Aden + 2,3, die Küstenstation Mangalore — 0,6, dagegen N- und S-Bangalore — 2,8, bez. — 3,3, Madras wieder — 0,7. Weiter nördlich hat Colaba bei Bombay den auffallend grossen Wert + 3,4, Damargida im Innern — 3,9 (die nahezu in gleicher Meereshöhe je 1° nördlich und südlich gelegenen Orte Somtana und Kodangal allerdings nur — 1,7 bez. — 1,9), Cocanada an der Godaverymündung + 0,8. Meean meer (Mian mîr) bei Lahore hat fast genau dieselbe negative Abweichung wie das weit südöstlich, aber in gleicher Entfernung vom Rande des Hochgebirgs gelegene Kaliana. Einzelne stärkere Abweichungen, nach der positiven wie nach der negativen Seite müssen in lokalen Dichteverhältnissen begründet sein. — Faye[3]) will die grössere Schwere auf ozeanischen Gebieten durch die grössere Dicke der Erdrinde unter dem Meere erklären. Durch stärkere Abkühlung unter den 0 bis 2° temperierten Bodenschichten des Meeres wächst dort die Dicke der Erdrinde rascher als unter Kontinenten. Aus der ferneren Annahme, dass die festen Gesteine ein grösseres spez. Gewicht hätten als ihre flüssige Unterlage, folgt, dass die dickeren Rindenteile tiefer einsinken, die Kontinente sich heben müssen, so dass unter ihnen leichtere Masse höher gehoben erscheint, daher dort geringere Schwere.

Major J. Herschel, der Herausgeber des Werks über die indischen Pendelbeobachtungen, hat in einem besonderen Aufsatze[4]) eine kritische Übersicht über die bisherigen Bestrebungen, mittels des Pendels die Figur der Erde zu bestimmen, gegeben und empfohlen, die schwierigen absoluten Bestimmungen der Schwerkraft in den Hintergrund treten zu lassen gegenüber den relativen, d. h. der Bestimmung der Schwingungszahl desselben Pendels an verschiedenen

---

[3]) Comptes rendus 90 (1880), 1185. — [4]) Nature 21 (1880), 599.

Orten. — Neue, mit der Elliptizität 1:293 sehr gut stimmende Pendellängen hat C. S. Peirce[5]) zu Hoboken, Paris, Berlin und Kew ausgeführt.

K. A. Lossen[6]) hat den Zusammenhang der durch das k. preussische Geodätische Institut nachgewiesenen Lotablenkungen in und um den Harz[7]) mit dem Gebirgsbau nach räumlichen und Dichteverhältnissen mit Erfolg aufzudecken versucht. Die 17 bisher durch das k. preuss. Geodätische Institut bestimmten meridionalen Lotablenkungswerte sind folgende[8]): *a.* am Aussenrand des Harzes von W über N nach E: Osterode ± 0″,0, Schildberg + 4″,4, Langelsheim + 8″,2, Harzburg + 13″,5, Ilsenburg + 10″,9, Regenstein + 5″,9, Minstedt (Teufelsmauer) + 7″,9, Gegenstein (Teufelsmauer) + 8″,7, Lohberg + 5″,8, Mansfeld + 2,″0; *b.* im Innern des Gebirgs: Brocken + 9″,2, Rammberg (Viktorshöhe) + 4″,5, Hohegeiss — 1″,4, Auerberg (Josefshöhe) — 4″,1; *c.* am Südrande von E nach W: Bornstedter Warte — 4″,3, Kuhberg bei Rossla — 5″,2, Tettenborn — 5″,1. Die beiden positiven Maxima entsprechen nach Lage und absolutem Wert den Protrusionen der Granite und darunter gelegenen spezifisch schwereren dioritischen Gesteine in den Massiven des Brockens und des Rammbergs, zwischen denen die leichteren devonischen Gesteine der Elbingeroder Mulde eine Abnahme der Lotablenkung veranlassen. Die Linie ohne Ablenkung folgt nahezu der Richtung der 2 Haupthebungsaxen des Gebirgs.

### *Mittlere Dichte der Erde.*

T. C. Mendenhall[9]) hat durch Pendelbeobachtungen zu Tokio und auf dem Gipfel des Fujiyama die Schwere dort zu 9,7984, hier zu 9,7886 m bestimmt. Indem man den Berg als Kegel von 2,35 miles Höhe und 138° Öffnung mit der gleichfömigen Dichte von 2,12 betrachtet, würde sich daraus die mittlere Dichte der Erde zu 5,77 berechnen. Nimmt man dagegen die letztere Grösse als bekannt an und setzt für sie den Baily'schen Wert 5,67, so berechnet sich die mittlere Dichte des Materials, woraus der Bergkegel besteht, zu 2,08.

---

[5]) American Journal, 20 (1880), 327 im Ausz. aus U. S. Coast Survey report for 1876; vgl. auch Faye, Comptes rendus 90, 1463. — [6]) Mitteilungen d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1881, 19; im Ausz. N. Jahrb. f. Min. 1882, I, 219. — [7]) Vgl. Geogr. Jahrb. V, 1874, 155. — [8]) Ein positives Vorzeichen bedeutet, dass durch die Ablenkung das Zenit nach Norden versetzt ist. — [9]) American Journal 20 (1880), 124; 21 (1881), 99.

In dem zweiten Teil seiner „Anwendung der Wage auf Probleme der Gravitation" hat Jolly [10]) nun seine schon im vorigen Berichte [11]) angekündigten Bestimmungen der mittleren Dichte der Erde ausführlich mitgeteilt. Nach ihm ist diese wichtige Grösse:

$$\rho = 5{,}692 \pm 0{,}068$$

Dieser neuen Zahl kann grosses Vertrauen geschenkt werden, weil das Instrument, womit sie erlangt ist, die Wage, unter allen physikalischen Mess-Apparaten theoretisch wie praktisch am besten bekannt und am leichtesten kontrollierbar ist.

### *Gezeiten.*

Auf dem Gebiete der Gezeitenerscheinungen liegen die höchst auffallenden Beobachtungen über die periodischen Schwankungen des Wasserspiegels in den ersäuften Braunkohlenbergwerken zwischen Dux und Ossegg in Böhmen, veröffentlicht durch F. W. Klönne [12]), vor. Hiernach haben von Anfang April bis Mitte Sept. bei langsamem Ansteigen des Wasserstandes von 193,3 m bis 202,2 m Meereshöhe deutlich erkennbare und mit ihrem Minimum stets sehr nahe auf die Zeit der oberen Kulmination des Mondes fallende periodische Schwankungen um die tägliche Mittelhöhe stattgefunden. Die untere Mondkulmination macht sich gleichfalls durch einen schwächeren Fall der Wasserstandskurve merklich. Auch Syzygien und Quadraturen treten in den Amplituden hervor. Die grössten Amplituden betragen etwa 10 cm, die kleinsten etwa 2 bis 3 cm. Durch geeignete Kombination hat Klönne auch die Sonnenfluten zur Anschauung gebracht. Auch für sie ist das genaue Zusammentreffen des Minimums mit dem wahren Mittag charakteristisch, während ein sekundäres Minimum auf Mitternacht fällt. Wachsender Luftdruck verminderte stets den mittleren Wasserstand etwas. Nach den gegenwärtigen Fluttheorien müssen diese Erscheinungen geradezu als unerklärlich bezeichnet werden [13]). Jedenfalls scheinen sie das Vorhandensein eines sehr ausgedehnten unterirdischen Spaltensystems zu verraten.

---

[10]) Abh. d. kgl. bayer. Ak. II. Cl. Bd. 14; Ann. d. Physik 14 (1881), 177. — [11]) Geogr. Jahrb. VIII, 11. — [12]) Sitzgsber. d. Wien. Akad., math. naturw. Kl. 81 (1880), I. Abt. 101. — [13]) Der Erklärungsversuch von Gablovitz, Bolletino della Soc. Adriatica di Scienze naturali 6, 24 (1880), muss als illusorisch bezeichnet werden. Die ihm zu Grunde gelegte Schrift des Verf. „Dell'attrazione lunisolare in relazione coi fenomeni mareo-sismici, Milano 1877" beruht auf Nichtverständnis der vorhandenen Fluttheorien.

Die im vorigen Jahrbuch besprochenen Arbeiten von G. H. Darwin sind von Ball[14]) in einem Vortrag „Glimpses through the Corridor of times“ in gemeinverständlicher Weise dargelegt und beleuchtet worden. Ball macht darauf aufmerksam, dass bei grösserer Erdnähe des Mondes, wie sie nach Darwin früher bestanden hat, die Gezeiten bedeutend grösser und zu riesigen geologischen Wirkungen befähigt gewesen sein mussten. Nach Newberry[15]) lassen sich indessen in der Ablagerung der ältesten kambrischen und silurischen Sedimente keine Anzeichen heftiger Flutwirkungen nachweisen. Diese Schichten können also erst zu einer Zeit entstanden sein, als der Mond schon seine gegenwärtige Erdferne hatte[16]).

*Unterirdische Temperatur.*

Nach Vollendung des Richtstollens im Gotthardtunnel hat F. M. Stapff[17]) sein Temperaturprofil des Gebirgs[18]) vollendet und veröffentlicht. Die mittlere Gesteinstemperatur im Centralteile des Tunnels fand sich = 30,43° C. Höchst belehrend ist das im gleichen Längen- und Höhenmassstab von 1 : 50000 entworfene Profil, worin die Temperaturen des Gesteins, des Bodens auf der Gebirgsoberfläche und der Luft daselbst durch 3 verschiedenfarbige Linien dargestellt sind. Ein Blick auf dasselbe zeigt, ausser den schon im letzten Bericht angezeigten Unregelmässigkeiten, namentlich dass unter der Hauptmasse des Gebirgs kleinere Einsenkungen desselben keinen erkennbaren erkältenden Einfluss auf die Tiefe mehr ausüben. Die Kurve der Tunneltemperatur verläuft viel gleichförmiger als die des Gebirgsprofils. Einzelne Abweichungen erklären sich durch innere Zersetzungen in den Gebirgsmassen oder durch warme Wässer, wie sie z. B. die Serpentinmassen aus der Tiefe bringen. Die Felstemperatur im centralen Teil des Tunnels, wie sie von mehreren 1,10 m tief in die Wand eingelassenen Thermometern angegeben wurde, fiel in 2 Monaten um 0,15 bis 0,21° C. infolge der durch den Luftstrom bewirkten Abkühlung. — Über die durch ihre hohen Temperaturen ausgezeichnete Comstockgrube[19]) ist eine Monographie von Church[20]) erschienen. In der inzwischen auf 2700 ft (800 m)

---

14) Nature 25 (1882), 79, 103; s. auch Darwin, ib. p. 213 und Haugthon, ib. p. 265. — 15) Nature 25, 357. — 16) Vgl. auch Hull, Nature 25, 177. — 17) Rapport trimestriel No. 30 du Conseil fédéral sur la marche des travaux du St.-Gothard. Annexe XIV, avec planche X. 1880. — 18) Vgl. Geogr. Jahrb. VIII, 28. — 19) Geogr. Jahrb. VIII, 29. — 20) J. A. Church, the Comstock Lode; its formation and history. 4° New York 1879; Anzeige Nature, 21 (1880), 511; vgl. auch daselbst 22 (1880), 317.

gestiegenen Tiefe der Grube wird jetzt Wasser von 70° C gefunden. Der Verf. ist geneigt, die Wärmeentwickelung durch Kaolinisierung des Feldspats im Gestein zu erklären. J. A. Philipps[21]) beweist aber, dass auf diese Weise nicht annähernd die erforderliche Wärmemenge ergänzt werden kann und dass nichts übrig bleibt, als die Wärme für vulkanische zu erklären, was im Übrigen das allernatürlichste sei, denn die Grube liege in einem stark vulkanischen Gebiet jungtertiären Alters und in unmittelbarer Nähe von Lavafeldern und siedendheissen Quellen.

Everett[22]) hat der britischen Naturforscherversammlung wieder zweimal Bericht über Tiefentemperaturmessungen erstattet. In dem Talargoch-Bleibergwerk wurden an verschiedenen Stellen sehr verschiedene Temperaturzunahmen mit der Tiefe gefunden, 1° C. auf 26 m bis 60 m, was jedenfalls von der starken Verwerfung der Schichten und von dem Vorhandensein von sich zersetzenden Pyritgängen herrührt.

Bei Dukinfield wurden in 2 trocknen Kohlenflötzen in 600 bis 800 m Tiefe Temperaturen von 23,3 bis 30,3° C. beobachtet. Im östlichen Manchester-Kohlenbecken ergab sich die geothermische Tiefenstufe für 1° C. zu 42 bis 43 m. In den Radstock-Gruben bei Bath ergaben 3 Stationen von 560, 810 und 1000 ft Tiefe die Zunahme von 1° C. auf bez. 26,6 m, 34,1 und 42,1 m.

F. M. Stapff[23]) hat die Temperaturbeobachtungen im 600 m tiefen Formanschacht in Nevada berechnet und die Temperatur $t$ (C.) in der Tiefe $H$ (Meter) annähernd der Formel gehorchend gefunden:

$$t = 9{,}92 + H \sqrt{0{,}004497 - 0{,}000002308\, H}$$

Die mittlere geothermische Tiefenstufe ist 1° C. auf 17,94 m; die Temperaturzunahme also sehr stark und zwar anfangs stärker, später schwächer. Die auch zahlreichen lokalen Unregelmässigkeiten schreibt Stapff der Nähe der Comstockgrube zu, deren wechselnde Temperaturzonen schon im vorigen Bericht[24]) besprochen wurden. Chemische Vorgänge im Innern des Gebirgs, Kaolinisierung des trachytischen Gesteins im vorliegenden Falle, mögen an vielen Orten lokale Abweichungen von der linearen Temperaturabnahme mit der Tiefe

---

[21]) Nature 22 (1880), 337. — [22]) Nature 22, 442; 24 (1881), 487. — [23]) Zeitschr. für Meteorol. 16 (1881), 410, 518. — [24]) Geogr. Jahrb. VIII, 29.

veranlassen und mahnen zur Vorsicht in der Aufstellung allgemeiner Formeln und Zahlen.

J. Milne[25]) stellt, um die Abkühlung der Erde anschaulich zu machen, die von Ayrton und Perry[26]) experimentell gefundenen Kurven für die Temperaturabnahme im Innern und an der Oberfläche einer sich abkühlenden Steinkugel gegenüber den von Thomson nach Fourier theoretisch abgeleiteten Kurven für die Temperaturabnahme im Innern einer unendlich grossen Kugel zu verschiedenen Zeiten. Er macht darauf aufmerksam, dass der Wärmeverlust an verschieden tief gelegenen Punkten für denselben Zeitraum verschieden ist und in einer bestimmten Tiefe ein Maximum erreicht[27]). — Daraus, dass in früheren Abkühlungsstadien die geothermische Tiefenstufe nächst der Oberfläche geringer war, glaubt Milne schliessen zu müssen, dass die plutonischen Erscheinungen damals energischer waren und die Verteilung von Kontinenten und Meeresbecken im wesentlichen schon damals erfolgt sein müsse.

### *Innerer Zustand der Erde.*

Zur richtigen Beurteilung des Erstarrungsprozesses der Erdrinde ist es nötig, die Experimentaluntersuchungen über die Volumänderungen der Körper beim Schmelzen wohl zu beachten[28]). Th. Wrightson[29]) fand durch Versuche an gegossenen Eisenkugeln, dass das Eisen zwischen dem festen und flüssigen Zustand einen plastischen besitzt, worin es schweissbar ist. In diesem ist sein spezifisches Gewicht nur 6,50, während das des flüssigen Eisens 6,88, das des festen 6,95 beträgt. Beim Übergang vom festen in den plastischen Zustand findet sonach eine Ausdehnung um 6,92 Prozent statt. Die Dichte des festen Eisens ist um 1,02 Prozent grösser als die des flüssigen, die des letzteren dagegen 5,9 Prozent grösser als die des plastischen. — F. Nies und A. Winkelmann[30]) haben für Zinn, Zink, Wismut, Antimon, Eisen und Kupfer mit der grössten Bestimmtheit gefunden, dass bei der Schmelztemperatur ein festes Metallstück auf dem flüssigen Metall schwimmt; bei Blei und Kadmium waren die Versuche nicht ganz entscheidend, doch ist auch hier sehr wahrscheinlich, dass das flüssige Metall etwas

[25]) Geol. magazine 7 (1880), 99. — [26]) Phil. mag. 5 (1878), 241. — [27]) Vgl. auch G. H. Darwin, Geogr. Jahrb. VIII, 49. — [28]) Vergl. Geogr. Jahrb. VIII, 31. — [29]) Journal of the Iron and steel institute 1880, p. 11; Naturforscher 1880, 462. — [30]) Sitzgsber. d. kgl. bayer. Akad., math.-phys. Kl. 11 (1881), 63; Ann. Phys. 13, 43.

dichter als das feste ist. Die Dichtezunahme beim Übergang aus dem festen in den flüssigen Zustand ist beim Zinn 0,7 Prozent, beim Zink 0,2 Prozent, beim Wismut 3 Prozent.

Der bedeutendere Wert der Erdabplattung ($\frac{1}{280}$), den die neueren Diskussionen der Grad- und Schweremessungen ergeben[31]), lässt sich nicht mehr wohl in Übereinstimmung bringen mit der Voraussetzung einer durchaus flüssigen, wenn auch aus verschieden dichten Schichten bestehenden Erdkugel. E. Roche[32]) hat daher die Voraussetzung gemacht, dass die Erde im Innern bereits zu einer Zeit, als sie noch geringere Winkelgeschwindigkeit besass, teilweise erstarrt und heute nur noch von einem flüssigen Mantel, von dem die dünne Kruste getragen wird, umgeben sei und für die Abplattung den grösseren Wert als sicher zu Grunde gelegt. Als Resultat der von ihm angestellten Rechnung teilt er mit, dass sich ein fester Erdkern von der Dichte 7, also ungefähr der des Eisens ergebe und eine flüssige Schale von der Dichte 3 und einer Dicke von noch nicht $^1/_6$ des Erdradius. Er macht aufmerksam, dass die Dichten gerade mit denen des Meteoreisens und der erdigen Meteorsteine übereinstimmen.

Der Berichterstatter hat in einem vor dem ersten deutschen Geographentag zu Berlin gehaltenen Vortrage[33]) die Mittel und Wege besprochen, um zu genauerer Kenntnis vom Erdinnern zu gelangen. Ausser den Schlüssen, die aus der Tiefentemperatur, der Präzession der Äquinoktien und den Gezeiten gezogen werden können und die im vorigen Jahrbuch[34]) nähere Besprechung gefunden haben, wurde namentlich eine Vorstellung von den Eigenschaften der Körper unter Drucken und Temperaturen zu bilden versucht, wie sie nach Ritter's Entwickelung der Nebularhypothese[35]) im Erdinnern stattfinden müssen. Es ist kaum zweifelhaft, dass diese Temperatur weit über dem kritischen Punkt aller uns bekannten Stoffe liegt, so dass trotz dem ungeheueren Druck von einem Übergang der Massen in tropfbar flüssige oder feste, durch deutliche Begrenzungsflächen getrennte Schichten nicht die Rede sein kann, wohl aber die Kompression bis zu einem Grenzvolumen fortgeschritten und völlige Unbeweglichkeit der Moleküle, also Starrheit, vorhanden sein kann, während bei Druckabnahme die Masse sich gleich einem Gase ausdehnt. Der Übergang von diesem nahe dem Centrum herrschenden Zustand in den an der Oberfläche stattfindenden würde kontinuierlich sein müssen.

---

31) Vgl. Geogr. Jahrb. VIII, 5 u. 10. — 32) Compt. rend. 93 (1881), 364. — 33) Verhandl. des ersten deutschen Geographentags zu Berlin, 1881, S. 15. — 34) Geogr. Jahrb. VIII, 18, 26. — 35) Daselbst 32.

## II. Die Erdrinde.

### *Allgemeines.*

Eine der bedeutendsten neueren Veröffentlichungen aus dem vorliegenden Gebiete ist Osmond Fisher's Physik der Erdrinde[36]. Nachdem der Verf. in den ersten Kapiteln die aus den Tiefentemperaturen, sowie die aus hydrostatischen und astronomischen Betrachtungen sich ergebenden spärlichen Schlüsse bezüglich der Verteilung von Temperatur, Dichte und Aggregatzustand kritisch beleuchtet hat, macht er es sich namentlich zur Aufgabe, die Emportreibungen und Faltungen der Oberfläche durch Tangentialschub auf ihre physikalische Möglichkeit näher zu betrachten. Nachdem das Volumen aller Emportreibungen schätzungsweise bestimmt ist, wird gezeigt, dass die Abkühlung einer durchaus festen Kugel keine hinlängliche Kompression zu ihrer Erzeugung ergiebt. Der Autor hält hiezu ein flüssiges Substrat für unerlässlich. In Übereinstimmung mit den schon früher im Jahrbuch[37] besprochenen Berechnungen hegt auch er keinen Zweifel, dass dem durch die Gravitation erzeugten inneren Druck kein bekannter Körper widerstehen kann. Unter Voraussetzung einer auf dichterer flüssiger Unterlage schwimmenden festen Rinde müssen dann Zerquetschungen in den Gegenden verminderter Festigkeit des Materials stattfinden. Denkt man sich durch den Ort geringster Festigkeit eine zur Oberfläche normale Fläche derart gelegt, dass zu beiden Seiten derselben die absolute Festigkeit wächst, so dass sie selbst also alle Punkte geringster Festigkeit in sich vereinigt, so wird in dieser Fläche die Zerquetschung stattfinden, d. h. das Material wird auf ihr nach oben und, wie Fisher meint, auch nach unten in die Flüssigkeit gepresst werden, also eine wulstartige Verdickung der Erdrinde nach oben und nach unten erzeugen. Der Verfasser glaubt dieses Resultat durch gewisse von Airy[38] gegebene, von Ph. Fischer[39] aber schon widerlegte Betrachtungen über die Lotablenkungen des Himalaya als bestätigt betrachten zu dürfen.

Selbst wenn man nicht, wie der Verf., einen sprungweisen Übergang von festem Aggregatzustand der Rinde in den flüssigen des Substratums, sondern einen all-

---

[36] O. Fisher, Physics of the earths crust, London 1881; 298 pp. Der Verfasser hat darin auch früher von ihm publizierte Abhandlungen in neuer Bearbeitung eingeflochten; z. B. aus den Trans. phil. soc. Cambridge, Vols. 11, p. 489 (1868), 12. p. 414 (1873), 434 (1875), u. a. m. Vgl. auch Geogr. Jahrbuch VIII, 25, 30, 35. — [37] Geogr. Jahrb. VIII, 45, Note 2. — [38] Phil. Transact. 145 (1855), 101. — [39] Ph. Fischer, Die Gestalt der Erde, Darmstadt 1868, S. 222. Vgl. auch Geogr. Jahrb. VIII, 6.

mählich und stetig fortschreitenden Übergang in den plastischen und vielleicht den flüssigen Zustand und dabei eine mit der Tiefe langsam zunehmende Dichtigkeit voraussetzt, wird man nicht umhin können zuzugeben, dass bei schrumpfender Kontraktion die Flächen gleicher Dichtigkeit und gleichen Aggregatzustandes in den Vertikalschnitten geringster Festigkeit Ausbiegungen nicht nur nach oben, sondern auch nach unten erleiden müssen. Doch werden diejenigen nach unten ausserordentlich viel geringer ausfallen als die nach oben, weil von unten der Druck der inneren Schichten entgegen wirkt, während von oben nur der Atmosphärendruck wirkt. Der Verf. geht deshalb wohl etwas zu weit, wenn er die Analogie von Eisschollen, die auf dem Wasser schwimmen, auch für die auf dem flüssigen Substrat ruhende Erdrinde durchführt. — Die in Bergmassiven (Gotthard- und Mont Cenis-Tunnel) geringer gefundene Temperaturzunahme erklärt sich derselbe durch die grosse Verdickung der Erdrinde unter dem Gebirge und benutzt unter der Annahme, dass die Bergmasse die Dichte des Granits, das Substrat die des Basalts habe, die aus den erwähnten Tunnelbeobachtungen folgenden Zahlen, um die normale Dicke der Erdrinde zu etwa 25 miles oder 69 km und die Schmelztemperatur an der Unterfläche der Rinde auf 2500° F. oder 1400° C. zu berechnen. Als Korollar hiezu ergiebt sich, dass unter dem Tiefseeboden die Rinde wenigstens noch 20 miles dick und von grösserer Dichte (etwa = 3,0) sein muss als in den Kontinentalmassen, wo sie etwa = 2,68 ist. Der Verf. beschäftigt sich dann eingehend mit der Frage, ob die Schrumpfung der Erde durch Wasserverlust des Innern erklärt werden könne und kommt zur Entscheidung, dass, auch wenn alles ozeanische und atmosphärische Wasser früher im Innern enthalten gewesen, doch durch sein Entweichen nicht die jetzt vorhandenen Unebenheiten der Erdoberfläche erklärlich seien. In den folgenden Kapiteln macht der Verf. den Versuch, die Stauchung der Erdrinde durch Ausdehnung in Folge der im Erdmagma enthaltenen hochgespannten Wasserdämpfe zu erklären. Wenn in der Erdrinde von untenher ein Sprung entsteht, so dringen in ihn sofort die aus dem Magma durch die lokale Druckverminderung entbundenen Gase (der Verf. spricht immer nur von Wasserdampf) oder das flüssige Magma selbst ein. In beiden Fällen pflanzt sich derjenige Druck, der an der Unterfläche der Rinde herrscht, mit den eingedrungenen Massen bis an das Ende der Spalte, also in eine Gegend fort, wo der Gravitationsdruck ein geringerer ist als dort. Die Gase oder flüssigen Massen haben also einen Überdruck, der erweiternd auf die Spaltenwände wirkt und entweder die Spalte nach oben fortsetzt, bis die Massen entweichen können (Vulkane) oder wenigstens die Spalten unter beständigem Nachdrängen von Magma erweitert und dabei das Material der Spaltwände komprimirt und staucht. Durch die beständige Wärmeabgabe an die Wände erkaltet allmählich die Spaltenfüllung und es bleibt ein Gang zurück, wie man sie in älteren Eruptivgesteinen in so grossen Mengen findet. Die erste Ursache zur Spaltenbildung von untenher sucht der Verf. in den Gleichgewichtstörungen der Rinde, wie sie durch Sedimentablagerung, also namentlich in Küstengegenden hervorgebracht werden, wonach sich die schon von Hall, Hunt und Le Conte[40]) betonte Neigung zur Gebirgshebung längs der Küsten erklärt. — Nach einer Widerlegung der Mallet'schen Theorie des Vulkanismus benutzt der Verf. die allmähliche Abschmelzung der „Wurzeln der Gebirge" zur Erklärung der Aufeinanderfolge der vulkanischen Gesteine, deren mittlere kieselsäurereicher und spezifisch leichter sind als die älteren, während die jüngsten, die Basalte, am wenigsten Kieselsäure enthalten und das höchste spezifische Ge-

[40]) Geogr. Jahrb. VIII, 48.

wicht besitzen. Fisher glaubt die mittleren, kieselsäurereicheren Gesteine als die Abschmelzungsprodukte der unteren Protuberanzen der Gebirge ansprechen zu dürfen, die sich in dünner Schicht unterhalb der festen Erdrinde ausgebreitet hätten. Die natürliche Verteilung der Vulkane, namentlich längs der Festlandsränder und auf Inselreihen, also in Gegenden, wo die Erdrinde dünn ist, erscheint dann kaum einer weiteren Erklärung bedürftig, und auch die Existenz isolierter ozeanischer Vulkangruppen lässt sich ebenso leicht einsehen wie die Abwesenheit solcher im Innern von Kontinenten. Von den fruchtbaren Gedanken des Autors werden sich gewiss manche dauernd halten, obwohl er an mehreren Stellen die Beweiskraft seiner Schlussfolgerungen zu überschätzen scheint.

G. H. Darwin[41]) hat in einer Untersuchung über die Spannungen, welche durch das Gewicht der Kontinente und Gebirge im Innern der Erde hervorgebracht werden, neue Beweise für die von ihm vertretene durchgehende Starrheit des Erdkörpers beigebracht. Der kurze bis jetzt allein vorliegende Auszug lässt nur erkennen, dass nach Behandlung einiger idealen einfachen Fälle der Lastverteilung auf der Erdoberfläche der Verf. beweist, die durch Amerika, Afrika und den Atlantischen Ozean hervorgebrachte Belastungsdifferenz erfordere in 1600 km Tiefe eine Festigkeit des Materials, die der des Granits gleichkäme.

*Vulkanismus.*

J. Prestwich[42]) betrachtet als erste Ursache vulkanischer Ausbrüche das Aufquellen der Lava, das er durch Kontraktion der sich abkühlenden Erdrinde entstanden denkt, eine Anschauung, die mit der geringen Zusammenhangsfestigkeit der Erdrinde unmöglich in Einklang gebracht werden kann. Indem diese Lava in Berührung kommt mit dem in den losen Aufschüttungsmassen enthaltenen Wasser, entstehen die die Ausbrüche einleitenden Detonationen, Stösse und Dampfausbrüche. Da durch die Last des Vulkans die Sedimentärschichten, auf denen er ruht, meist etwas niedergedrückt sind, diese also das atmosphärische Wasser auch aus weiterem Umkreise, vielleicht selbst aus dem Meere herbeiführen, so werden die Dampfmassen durch weitere Zufuhr ergänzt, bis eine gewisse Erschöpfung eingetreten sei, worauf erst das Ausströmen der Lava beginne.

W. J. Sollas[43]) sucht den Grund für die Förderung der Lava unter Explosionen in dem Druck des in dem Magma bereits enthaltenen Wasserdampfes, dessen Entwickelung in explosiver Weise sofort eintritt, wo eine lokale Druckverminderung stattfindet. Solche

[41]) Proc. of the Royal Society 32 (1881), 432. — [42]) Nature 24 (1881), 471. — [43]) Daselbst 472.

Druckverminderungen können durch plötzliches Aufbrechen von Seitenspalten gegeben sein, in welche die Lava sich ergiessen kann. Alle Vulkane zeigen solche Spaltenausfüllungen in Gestalt von Dämmen und Rippen, die aus besonders festem Gestein bestehen.

In einem Vortrage vor der Badener Naturforscherversammlung hat v. Dücker[44]) seine Ansichten von der Ursache des Vulkanismus dargelegt. Er glaubt, dass durch Schiebung und Faltung grosse Hohlräume unter der Erdrinde entstehen, in welche das Meerwasser durch Spalten massenhaft eindringt, um als Dampf durch höher gelegene Spalten und Öffnungen zusammen mit fortgerissenem Material Vulkanausbrüche zu erzeugen. — Die Theorie leidet an der Vorstellung, dass die Molekular-Eigenschaften der Körper, wie Elastizität und Festigkeit unter einem Druck von mehreren Tausend Atmosphären im wesentlichen dieselben seien, wie man sie an der Erdoberfläche unter einfachem Atmosphärendruck beobachtet.

Reyer[45]) hat an den Eruptivmassen des südlichen Adamello die Art der Ablagerung und Ausbreitung aus den Strukturverhältnissen, Schlieren &c. zu erkennen und bildlich darzustellen versucht[46]).

J. Milne[47]) macht darauf aufmerksam, dass Vulkane vorzugsweise an Küsten liegen, deren Abfall zur Tiefsee im Durchschnitt doppelt so steil geböscht sei, als der vulkanfreier Küsten. Die rasche Abnahme der Dicke der Erdrinde an solchen Stellen, in Verbindung mit dem von ihm vermuteten näheren Herantreten der unter dem Meeresboden tiefer-, unter dem Festland höhergelegenen Isothermflächen an den einspringenden Winkel zwischen Seespiegel und Landabfall glaubt er als Bedingung für das Auftreten von Vulkanen an solchen Küsten hinstellen zu dürfen.

Die vulkanischen Ereignisse der Jahre 1878 und 1879 sind in gewohnter Weise von C. W. C. Fuchs zusammengestellt worden[48]).

Eine vulkanische Geschichte von Island hat Thoroddsen[49]) geliefert und Lock[50]) ergänzt. Interessante Beobachtungen über die neuesten Veränderungen des Vesuvkegels teilt Johnston-Lavis mit[51]).

---

[44]) Tagblatt d. 52. deutschen Naturforschervers. zu Baden-Baden 1879, 197; Naturforscher. 1880, 92. — [45]) N. Jahrb. f. Mineralogie &c. I. Beilageband 419. — [46]) Vgl. Geogr. Jahrb. VIII, 37. — [47]) Geol. mag. 7 (1880), 166. — [48]) Tschermak, Mineral. Mittl. N. F. 2 (1880), 97; 3 (1881), 35. — [49]) Geol. mag. 7, 458. — [50]) Geol. mag. 8 (1881), 212; s. auch dessen Beschreibung des Vulkans Askja, Proc. R. Geogr. Soc. N. S. 3 (1881), 471. — [51]) Nature 25 (1882), 294.

### *Erdbeben.*

Zum Nachweis und zur Registrierung von Erdbeben hat Th. Gray[52]) eine Reihe neuer Instrumente beschrieben und gemeinsam mit J. Milne zu Beobachtungen japanischer Erdbeben angewandt[53]).

Die von dem Seismograph gezeichneten Kurven lassen erkennen, dass die Bewegung stets eine unregelmässige, allmählich wachsende und dann wieder abnehmende ist, die in ihrem Verlauf oft mehrere Maxima und Minima zeigt. Die Amplitude der Erdbeben zu Yeddo war selten mehr als ein paar Millimeter, ihre Schwingungsdauer 0,2 bis 0,5 Sekunden; die Richtung bisweilen während desselben Bebens wechselnd, wahrscheinlich in Folge von Reflexion. Schwingungen, transversal zur Fortpflanzungsrichtung des Erdbebens, sind nicht selten; in der That scheint jeder Winkel zwischen letzterer Richtung und ersterer gleich oft vorzukommen. Die Dauer der Erdbeben betrug wenige Sekunden bis 2 und 3 Minuten. Längere Dauer ist einer weiten Ausbreitung des Schütterungskreises günstiger als die Heftigkeit (Amplitude). Die Gegend der Yeddo-Bai besteht aus vulkanischen Tuffen, die nach Süden hin gröber werden und gegen Ausgang der Bai reich an Faltungen und Verwerfungen sind. Daselbst zeigen sich auch deutliche Spuren ganz frischer Hebung. Im Winter (Okt.—März) sind die Erdbeben im Verhältnisse von 182:123 häufiger und durchschnittlich im Verhältnisse von 20 : 11 stärker als im Sommer. Japanesische Aufzeichnungen seit 2000 Jahren lassen im ganzen keine Abnahme der Erdbeben, aber auch keinen erheblichen Unterschied zwischen Winter und Sommer erkennen. — Meistens treten die Erdbeben in Gruppen auf, namentlich pflegen heftigere Beben von leichteren vor und nachher begleitet zu sein. Gebäude auf Felsengrund werden leichter beschädigt als solche auf lockerem Boden, am meisten solche am Felsrand von Abstürzen. — Die neueren Arbeiten über japanische Seismologie findet man zusammengestellt und besprochen von C. G. Rockwood[54]).

B. von Inkey[55]) hat aus der Thatsache, dass beim Agramer Erdbeben (9. Nov. 1880) bei Agram die Friedhofdenkmäler von N nach W, in dem 25 km nordöstlicher gelegenen St. Ivan jedoch von N nach O verdreht waren, geschlossen, dass die Epizentren der aufeinanderfolgenden Stösse sich längs einer zwischen beiden Orten hindurch gehenden Linie fortbewegt haben. Dies deutet darauf hin, dass das Erdbeben seinen Ort in einer zur Gebirgsrichtung senkrechten Spalte gehabt hat, die zwischen den beiden durch jungtertiäre Schichten getrennten Massiven Sleme Vrh und Drenova Gora hindurch geht. Dieselbe Richtung hat auch die kleinere Axe der Ellipse stärkster Erschütterung. — Die Bewegung während des Bebens machte den entschiedenen Eindruck des Wirbelns, offenbar

---

52) Philos. magazine, 12 (1881), 199. — 53) Ib. 356; vgl. auch Nature 25 (1882), 126. — 54) American Journal 22 (1881), 468. — 55) N. Jahrb. f. Mineralogie &c. 1882 I, 228 aus Földtani Közlöny 1881, 11, 76. — Dies Erdbeben ist überhaupt viel besprochen worden.

infolge des raschen Fortschreitens des Epizentrums und des hierdurch bedingten raschen Wechsels des Azimuts der Stossrichtung.

Eine ausführliche Darstellung hat das rheinisch-schwäbische Erdbeben vom 24. Jan. 1880 durch eine Kommission gefunden[56]). Dasselbe zeichnete sich durch getrennte Gebiete stärkster Erschütterung aus. Jordan hebt in dem Bericht die Zweckmässigkeit wiederholter Präcisionsnivellements zur Feststellung etwaiger Niveauveränderungen hervor. Auch in der Schweiz ist eine Erdbebenkommission thätig, über deren Thätigkeit Soret[57]) berichtet. Sie beschäftigte sich namentlich mit dem Erdbeben am 22. Juli 1881, das Forel eingehend bespricht[58]). Grosse Aufmerksamkeit wird den Erdbeben in Italien gewidmet. De Rossi beschreibt[59]) eine von ihm angelegte seismische und endodynamische Karte von Italien, welche diejenigen Bruch- und Verwerfungsspalten zur Darstellung bringt, auf denen die Erdbeben am häufigsten vorkommen. Des Verfassers Meteorologia endogena, der diese Karte beigegeben ist, hat leider dem Berichterstatter nicht zur Verfügung gestanden. Von demselben Verfasser besitzen wir eine Darstellung des Erdbebens von Casamicciola vom 4. März 1881[60]).

Grundzüge der Abyssodynamik nennt G. Pilar eine Schrift[61]), worin er in einer umfangreichen Einleitung die bisherigen Vorstellungen und Schlüsse über das Erdinnere und sein Verhältnis zu den Bewegungen in der Erdrinde kritisch bespricht. Leider entbehrt diese Kritik der nötigen physikalischen und mathematischen Schärfe.

Der Verf. gewinnt daraus die Grundanschauung, dass der Erdkörper aus einer festen Rinde von etwa 120 km Dicke und aus einer sie tragenden flüssigen, nach innen zäher werdenden Masse bestehe, deren Dichte etwa $1/_6$ grösser sei als die der darauf schwimmenden Rinde, und in den Spalten und Schloten derselben bis zu einer durch dieses Dichtenverhältnis bestimmten Höhe, der Rhyakohypse[62]), steigen müsse. Mittels höchst unsicherer physikalischer Erwägungen glaubt er ferner beweisen zu können, dass die Erdrinde auf Kontinentalflächen sich rascher abgekühlt habe also auch dicker sei als unter dem Meer, dass daher der verschiedene Auftrieb seitens der flüssigen Unterlage eine Bruchzone längs der Küsten erzeugen müsse. Sind erst einmal Spalten vorhanden, welche die Rinde durchsetzen

---

[56]) Das rhein.-schwäb. Erdbeben vom 24. Juni 1880 dargest. v. d. Erdbebenkommission d. naturw. Vereins zu Karlsruhe; aus d. Verhandl. des naturw. Vereins zu Karlsruhe 1881. — [57]) Compt. rend. 93 (1881), 1131. — [58]) N. Archives des sciences phys. et nat. 6, 266; Naturforscher 14 (1881), 449. — [59]) Bolletino della società geografica italiana, 1882, 182. — [60]) Ib. 1881, 329. — [61]) Agram 1881, 220 Seiten. — [62]) Diesen Begriff (nicht das Wort) hat schon Belli, freilich unter Voraussetzung geringerer Dichte der Lava, in der im Geogr. Jahrbuch VIII, 46, Note 2, citierten Abhandlung aufgestellt.

und sicherlich nicht lauter Vertikalebenen sind, so entstehen Keilschollen von paralleltrapezförmigem Querschnitt. Schollen, deren grössere Parallelseite nach oben liegt, sinken bei freier Beweglichkeit tiefer in das Magma ein, als solche, deren grössere Seite nach unten gekehrt ist. Hierdurch ist das Motiv zu Verwerfungen gegeben, wobei an einzelnen Stellen der Spalten unter Beihilfe von Dampf- und Gasentwickelung das Magma an die Erdoberfläche emporgepresst werden und ausbrechen kann, während Erdbeben die begleitenden Erscheinungen der Spaltenbildung und Verwerfung sind. Auch die Fächerstruktur der Urgebirgschichten, Falten und Doppelfalten weiss der Verf. mittels seiner Keilschollen zu erklären, doch versäumt er es, sich eine klare Vorstellung davon zu bilden, welchen Einfluss der Seitendruck auf die hydrostatische Anordnung dieser Schollen ausüben muss.

### *Hebungen und Senkungen.*

Die im letzten Jahrbuch[63]) besprochene Arbeit von Hahn über säkuläre Hebungen und Senkungen hat H. Trautschold Veranlassung gegeben, seine Ansicht von neuem zu entwickeln[64]), wonach die scheinbaren Hebungen durch einen allgemeinen Rückgang des Seespiegels zu erklären seien.

Wenn es schwierig sei, sich eine Vorstellung von der Art und Wirkungsweise eines Kräftesystems zu bilden, das so ausgedehnte Kontinentalflächen hebe, während die Seebecken ungeändert blieben, so habe es andererseits gar keine Schwierigkeit, einzusehen, dass jede Förderung von Material aus Vulkanen auf die bisherige Festlandsfläche, jede Höhenfaltung eines Gebirgs, das Volumen der inneren Erdmasse vermindern, also deren Zusammensinken, und die Ausfüllung des entstehenden Verlustes durch Meerwasser befördern müsse. Die Hydratbildung in den Gesteinen, die Ablagerung von Eis und Schnee, der Aufbau der Organismen, sowie das mit zunehmender Abkühlung der Erde fortschreitende Tiefereindringen des Wassers in den Boden trage weiter zum Sinken des Seespiegels bei und werde durch die Sedimentabführung vom Festland ins Meer nicht aufgewogen. Der Verf. übersieht, dass jede unterseeische Erhebung die gegenteilige Wirkung einer kontinentalen erzeugt; er müsste also nachweisen, dass Faltungen und vulkanische Aufschüttungen innerhalb des meerbedeckten Teils der Erdrinde nicht oder doch nur sehr viel seltener vorkommen als auf Kontinentalflächen. Man muss ihm indessen beistimmen, wenn er manche der von Hahn angegebenen morphologischen Kennzeichen für Hebungs- oder Senkungserscheinungen als unsicher erklärt.

In scharfem Gegensatz zu Trautschold spricht sich F. Toula[65]) in einem die bekannten Erscheinungen und die darüber geäusserten Meinungen zusammenfassenden Vortrag aus. Nach ihm sind die Niveauschwankungen bedingt durch die Stauchungs-, Kompressions- und Faltungserscheinungen zwischen den einzelnen durch Klüfte und

---

[63]) Geogr. Jahrb. VIII, 41. — [64]) Bull. de la soc. imp. des naturalistes de Moscou 54 (1879) No. 3, p. 129; vgl. auch desselben Verf. Aufs. daselbst 42 (1869), p. 1. — [65]) Schriften des Vereins z. Verbreitung naturw. Kenntnisse zu Wien 20 (1880), 621.

Spalten von einander geschiedenen Teilen (Schollen) der Erdrinde, über deren Verlauf und Verteilung a priori keine Regel aufgestellt werden kann.

Dieselbe Ansicht scheint auch R. von Drasche in seinen „Bemerkungen zu den neueren und neuesten Theorien über Niveauschwankungen"[66]) zu teilen. Man findet in diesem Aufsatz namentlich eine ziemlich ausführliche Darstellung der Anschauungen Dana's und Leconte's, und Bezugnahme auf die neueren Gebirgsfaltungstheorien von Suess und Heim, doch entbehrt die Kritik des Verfassers der nötigen physikalischen und mechanischen Schärfe.

W. J. Mc Gee[67]) hat die Leconte'sche Theorie in der Richtung weiter auszubauen versucht, dass er unter Voraussetzung von nach Innen zunehmender Massendichte nachweist, dass bei einer Verwerfung die gehobene Scholle durch Erosion und Sedimentablagerung auf die gesunkene spezifisch schwerer wird als diese und somit eine Verwerfung im entgegengesetzten Sinne veranlassen muss, falls die Rinde auf flüssiger Unterlage schwimmt.

A. Jentzsch[68]) hat in einem vor der Danziger Naturforscherversammlung gehaltenen Vortrage „Über die Statik der Kontinente und die angebliche Abnahme des Meerwassers", die Befürchtung, als ob das Wasser durch Tiefereindringen in die Erde, Hydratbildung &c. an Quantität abnehmen könne, bekämpft durch die sehr wahrscheinlich gemachte These, dass das Wasser von dem Erdmagma abgesondert worden sei und fortwährend, namentlich bei vulkanischen Ausbrüchen, frisch geliefert werde. Wenn der Verf. aber ferner die Behauptung aufstellt, dass die Kontinente wohl von Dämpfen getragene und emporgetriebene Schollen seien, die nur mit ihren Rändern in das Erdmagma eintauchten, so steht dem schon die Unmöglichkeit entgegen, dass sich ein solches Gewölbe tragen kann, ohne in sich zertrümmert zu werden.

E. Suess[69]) hat in einem Vortrage „Über die vermeintlichen säcularen Schwankungen einzelner Teile der Erdoberfläche" zunächst die neutrale Ausdrucksweise positiver (aufwärts gerichteter) und negativer (abwärts gerichteter) Verschiebungen der Strandlinie eingeführt und darauf aufmerksam gemacht, dass man fast immer zum Teil kompensierte Summen von Einzelbewegungen beobachtet und nie wissen kann, ob diese kontinuierlich, stets in demselben Sinne, mit

[66]) Leopoldina. 16 (1880), 29, 38. — [67]) American Journal 21 (1881), 276. — [68]) Tagblatt der 53. Vers. deutscher Naturf. zu Danzig, 1880, 167. — [69]) Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt (1880), 171.

gleichförmiger oder ungleichförmiger Geschwindigkeit erfolgt sind. Er glaubt aus der Diskussion des vorliegenden Materials schliessen zu müssen, dass in den Polargegenden der Erde und bis in mittlere Breiten die Summe der negativen, in den Tropen jedoch die der positiven Verschiebungen überwiege. Er vermutet daher fortdauernde, und zwar periodische Veränderungen in der flüssigen Hülle des Erdkörpers, deren Ursache er unerörtert lässt. Bezüglich der gegebenen Hindeutung auf einen Zusammenhang mit der veränderten Rotationsgeschwindigkeit der Erde muss aber aufmerksam gemacht werden, dass eine periodische Ab- und Zunahme derselben mit keiner kosmogonischen Hypothese in Einklang zu bringen sein dürfte. — Suess ist aber der Ansicht, dass bei allen Veränderungen, die stattgefunden hätten, der nördlichen Halbkugel ein bedeutendes Übergewicht an Festland verblieben sei, was die Verteilung der Pflanzen- und Tierwelt bezeuge. Er leugnet zum Schlusse alle Vertikalbewegung grösserer Teile der Erdrinde, mit Ausnahme jener, die etwa aus der Faltenbildung hervorgehe.

Auf dem internationalen Geographenkongress zu Venedig hat die Frage der säkularen Schwankungen gebührende Berücksichtigung gefunden. Uzielli hat den Anfang einer Statistik der Bodenschwankungen in Italien vorgelegt[70]), und in der allgemeinen Sitzung vom 17. Sept. 1881 hat der Kongress den sehr zeitgemässen Wunsch ausgesprochen, dass die internationale geodätische Kommission ihre Untersuchungen auch auf die Schwankungen des Bodens ausdehnen und zu diesem Zweck die Präcisionsnivellements geeigneter Linien von Zeit zu Zeit wiederholen möge.

Die Frage, ob die grossen Meeresbecken und die Kontinente seit ältesten geologischen Zeiten im wesentlichen dieselbe Stelle eingenommen haben, sind sehr viele der heutigen Geologen nach dem Vorgang von Dana zu bejahen geneigt. O. Fisher[71]) ist davon so überzeugt, dass er sogar die Theorie von G. H. Darwin[72]) über die einstige Abtrennung des Mondes von der Erde in Betracht zieht und die Möglichkeit behauptet, dass die Vertiefungen der Meeresbecken durch die Wegnahme der den Mond bildenden Erdbestandteile entstanden sein könnten. Es ist deshalb sehr dankenswert, dass F. Mellard Reade[73]) die Gründe zusammenstellt, die gegen die Beständigkeit von Meeresbecken und Kontinenten sprechen.

---

[70]) Boll. della società geografica italiana 1881, 572. — [71]) Nature 25 (1882), 243. — [72]) Geogr. Jahrb. VIII, 21. — [73]) Geolog. Magazine 7 (1880), 385.

Der wichtigste ist die ungeheuere subaërische Ausdehnung von Meerwassersedimenten, deren Entstehung nur möglich war, wenn zur Zeit ihrer Ablagerung das Material dazu von ausgedehnten Festländern geliefert wurde, die an anderen Stellen liegen mussten als jene damals mit Meer bedeckten Gebiete. — Die scheinbare Flachheit des Bodens in den grossen Meeresbecken würde diese nicht wesentlich unterscheiden von dem grössten Teil der jetzigen Kontinente, wenn diese plötzlich unter den Meeresspiegel sinken würden. — Hebungen bis zu 5000 m, wie sie nötig wären, um den heutigen Tiefseeboden in Festland zu verwandeln, sind durchaus nichts seltenes, wie die Dicke der in den Alpen gehobenen Sedimente bezeugt. — Der Stille Ozean, dessen Boden meist als im Sinken begriffen angenommen wird (im Einklang mit Darwin's Korallenrifftheorie), kann sich nur unter Abtrocknung anderer, zuvor meerbedeckter Landstriche an Wasser bereichert haben, falls sich nicht, was äusserst unwahrscheinlich, die absolute Wassermenge an der Erdoberfläche in demselben Masse vermehrt hat, wie der Kubikinhalt des Pazifikbeckens zugenommen hat. — Da ferner der Kalkgehalt der subaërischen Gesteine fortwährend ausgelaugt und den Meerestiefen zugeführt wird, so müssten die neueren Gesteine, wenn sie nur auf und in nächster Nähe um die Kontinente entstanden wären, mit zunehmender Jugend kalkärmer werden, während das Gegenteil der Fall ist. Auch dies deutet darauf hin, dass sie dereinst im Tiefmeer abgelagert sein müssen. — Auch die Existenz der ausschliesslich nachtertiären vulkanischen Inseln in hoher See bietet keine Stütze für die Invariabilität der ozeanischen Becken[74]), denn wenn dieselben seit der Tertiärzeit auf den nie über den Meeresspiegel gehobenen unterseeischen Plateaux entstehen konnten, so bleibt es unerklärlich, warum in der viel längeren Zwischenzeit zwischen der cambrischen und der Tertiärzeit nicht ähnliche eruptive Gebilde und Inselbauten entstanden sein sollten.

J. Starkie Gardner[75]) tritt als Anhänger der Beständigkeit der Festland- und Meerverteilung auf, wenn er auch die tier- und pflanzengeographischen Beweise von deren Hauptverfechter, A. R. Wallace[76]), nicht durchweg als bindend erachtet. Seine Hauptgründe sind die von den amerikanischen Geologen für die Sedimentablagerungen an den Küsten und die Erhebung der Gebirge an den Festlandsrändern vorgebrachten Argumente.

Auch der berühmte Urheber dieser Lehre, J. D. Dana[77]), stellt seine Aussprüche darüber zusammen und betont, dass der geologische Bau des nordamerikanischen Kontinents auf das entschiedenste darauf hinweise, dass die Kontinente niemals mit den Ozeanbecken ihren Platz gewechselt haben können, wenn sie auch zeitweise zum Teil einige Tausend Fuss hoch von Wasser bedeckt gewesen sein mögen.

Für dieselbe Sache spricht sich auch Wyville Thomson[78]) gegen Huxley aus.

Die Vorkommnisse nichtvulkanischer Hebungs-Inseln nördlich von Formosa, unter den Ålandsinseln, zwischen Worms und Dagö

---

[74]) Geol. magazine 8 (1881), 75. — [75]) Ebendaselbst 8, 243. — [76]) In seinen drei berühmten Büchern: Distribution of animal life; Australasia; Island life. — [77]) Nature, 23 (1881), 410. — [78]) Nature, 23, 33.

und an der Nordküste Nowaja Semlja's stellt A. Kirchhoff zusammen [79]).

*Gebirgsfaltung.*

Über die Bewegungsvorgänge in Körpern, die im gewöhnlichen Sinne des Wortes fest erscheinen, aber unter hohem Druck innere Verschiebungen erleiden, sind eine Reihe neuer Experimental- und theoretischer Untersuchungen ausgeführt worden, deren Resultate dem Verständnisse des Mechanismus der Gebirgsbildung näherbringen sollen.

Die Versuche von Kick und Polack [80]) über die Mechanik weicher Körper haben mehr technische Zwecke im Auge und schliessen sich an die Tresca'schen [81]) an.

Bottomley [82]) hat sprödes Schusterpech als höchst plastischen Körper zur Herstellung eines Gletschermodells durch natürlichen Fluss benutzt und andere Versuche damit beschrieben.

E. Reyer [83]) stellt die bisherigen Wahrnehmungen über „Bewegungen im Festen" zusammen, namentlich über innere Umlagerung (Krystallinischwerden), Volumänderung durch Stoffaufnahme oder Abgabe, und über Umformung durch äusseren, auf verschiedene Teile ungleich einwirkenden Druck. Er hebt besonders hervor, dass auch in erhärteten Gesteinen bei Anwesenheit von Wasser (Bergfeuchtigkeit) Umformungen erleichtert würden, indem unter hohem Druck eine erhöhte Löslichkeit eintritt, wodurch das Gefüge gelockert wird und die Masse sich dem Druck akkommodiert, diesen auf benachbarte Massen fortpflanzend; nun tritt hier erhöhte Löslichkeit ein, während an den erleichterten Orten wieder Krystallisation überwiegt. Die Erde ist ihm eine im wesentlichen starre lückenlose Masse, aber unter dem Druck der spröden Kruste plastisch und den fluterregenden Einflüssen der Gestirne bis zu gewissem Grade nachgebend [84]).

W. Spring [85]) hat gepulverte feste Körper unter Druck bis zu 10000 Atmosphären gebracht und durch seine Versuche folgendes festgestellt:

Blei, Wismut, Zinn, Zink, Aluminium, Kupfer, Antimon, Platinschwamm können zu homogenen, meist plastischen Blöcken mit metallglänzender Oberfläche

---

79) Aus allen Weltteilen 13 (1882), 97. — 80) Dingler's polytechn. Journal Bd. 224, S. 465; Bd. 234, S. 257, 345. — 81) Geogr. Jahrb. VIII, 44. — 82) Nature 21 (1880), 159; vgl. auch Newall das., p. 202. — 83) Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt 30 (1880), 543. — 84) Nur in diesem Sinne vermag Ref. die sonderbare Ausdrucksweise: „dass die ganze Masse der Erde zufolge der Mondanziehung wie eine schwingende elastische Kugel wandernde Wellen wirft", aufzufassen und ihr beizustimmen. — 85) Bulletin de l'Acad. roy. de Belgique, 2. sér. 49, 323 (1880); im Auszuge: N. Jahrb. f. Mineralogie 1882, I, Ref. S. 42; Naturforscher 14.

zusammengedrückt werden. Diese Fähigkeit wächst im umgekehrten Masse wie ihre Härte, nimmt also mit der Temperatur zu. Monokliner und plastischer Schwefel wurden durch Druck in rhombischen verwandelt. Amorpher Kohlenstoff, durch Calcination von Zucker erhalten, liess sich durch keinen Druck zusammenbacken, während Graphitpulver unter 5500 Atmosphären in festen Graphit verwandelt wird. Pulver von Mangansuperoxyd liess sich nach Pressung unter 5000 Atmosphären nicht mehr von natürlichem Pyrolusit unterscheiden. Thonerde wurde bei 5000 Atm. ein fester, durchscheinender Körper, floss aber durch die Fugen. Versuche mit Kieselsäure hatten kein Resultat. Ausser mit einer Reihe von Salzen und Schwefelverbindungen wurde noch Pulver von Steinkohlen untersucht, das bei 6000 Atm. zu einem festen, plastischen Block wurde. Torf wurde unter demselben Druck in einen strukturlosen, Steinkohlen ähnlichen Block verwandelt mit blätterigem Gefüge und hoher Plastizität. Die schon früher bekannte Thatsache, dass chemische Verbindungen, die mit Volumvermehrung verbunden sind, durch Druck verhindert werden können, hat Spring durch den Nachweis ergänzt, dass Verbindungen, die mit Volumverminderung verknüpft sind, durch Druck hervorgebracht oder befördert werden. Diese 2 korrelativen Thatsachen sind von grösster Wichtigkeit für die Beurteilung der je nach Lagerungsverhältnissen oft so sehr verschiedenen Umwandlungen eines und desselben Gesteins, des „regionalen Metamorphismus".

A. Baltzer[86]) hat umfangreiche Beobachtungen über den Kontakt von Gneiss und Kalk im Berner Oberlande veröffentlicht und durch treffliche Abbildungen und Profile erläutert. Auch er weiss viele der Erscheinungen nur durch einen gewissen Grad von Plastizität bereits erhärteter Gesteine zu erklären. Nicht nur thonige Schiefer, Kalke und Sandsteine lassen sich nach ihm anscheinend bruchlos biegen, sondern auch Gneiss. Die ursprünglich horizontalen versteinerungslosen Gneissschichten des Finsteraarhornmassivs müssen unter dem Druck starker Sedimentbedeckung schon vor Ablagerung des Verrucano gefaltet und denudiert worden sein. Dann erst folgten die jüngeren Sedimente in demnach diskordanter Lagerung, während die Gebirgsfaltung durch Seitendruck ihren Fortgang nahm. Hiebei wurde die Kalkdecke stark mitgefaltet und teilweise zerrissen. Man findet am Mönch und an der Jungfrau Einbiegungen des Kalkes in den Gneiss von 2 bez. 3 km. — Wie am Monte Piottino die Parallelstruktur des Gneisses in Schichtung übergeht, hat F. M. Stapff[87]) in Wort und Bild dargestellt und mechanisch zu erklären versucht.

Über die von Heim bei den Gesteinen unter hohem Druck vorausgesetzte „latente Plastizität" und andere Teile seiner Gebirgsfaltungstheorie[88]) hat sich eine lebhafte Diskussion zwischen ihm[89]), Pfaff[90])

[86]) A. Baltzer, Der mechanische Contact von Gneiss und Kalk im Berner Oberlande. (Beiträge zur geol. Karte d Schweiz. Lief. 20) Bern 1880, im Ausz.: N. Jahrbuch f. Mineralogie 1882, I, Ref. S. 33. — [87]) N. Jahrb. f. Mineralogie 1882, I, 75. — [88]) Geogr. Jahrb. VIII, 43. — [89]) Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesellsch. 32 (1880), 262. — [90]) Daselbst, S. 542.

und Stapff[91]) entsponnen, in die auch Gümbel[92]) eingegriffen hat. Teils handelte es sich um unvollkommenes Verständnis der physikalischen Natur dieses Zustandes, der von Tresca und St. Venant[93]) völlig ausreichend definiert ist, von Heim's Gegnern aber meist einseitig aufgefasst wird, teils aber wird von letzteren, zumal in bestimmter Weise von Gümbel das Vorkommen bruchlos umgebogener fester Gesteine geläugnet und Zertrümmerung, wenn auch nur in mikroskopische Teilchen, behauptet. In Wahrheit dürfte sich die bruchlose plastische Umformung als das Endglied einer stetigen Reihe von Umformungsarten ergeben, die mit dem Bruch in grobe Trümmer beginnt, durch Bruchfältelung und mikroskopische Zerspältelung unter Wiedervereinigung durch Druck und chemische Ausfüllung durchgeht und mit der auch mikroskopisch nicht mehr nachweisbaren, rein molekularen Verschiebung ihr Endglied erreicht. — Die von Pfaff versuchte Berechnung möglicher Schrumpfung der Erdrinde leidet an der Unmöglichkeit, auch nur annähernde Werte für den Ausdehnungskoeffizienten der Erdmasse in so hoch erhitztem und komprimiertem Zustande anzugeben.

In seinem Aufsatze: Zur Geologie der Karsterscheinungen erklärt E. v. Mojsisovics[94]) Störung der begonnenen Thalbildung in Kalkgebirgen durch Gebirgsfaltung für die erste Veranlassung zur Herausbildung des Karst-Phänomens, als dessen charakteristischstes Merkmal er die blinden, offenbar anfänglich durch Erosion entstandenen trogförmigen Thalbecken ansieht. Die sogenannten Karsttrichter können nach ihm wegen ihrer regelmässigen Kreisform nicht durch Einsturz entstanden sein, sondern sind, wie die sog. geologischen Orgeln die Hauptangriffspunkte der chemischen subaërischen Auflösung der Kalkfelsen, weshalb deren unlöslicher Rückstand, die Terra rossa, auch stets in ihnen zu finden ist. Das gesellige Auftreten dieser Trichter in allen möglichen Grössen bis zur Bildung „blattersteppiger" Gehänge, die einen Übergang zu den Karrenfeldern bilden, unterstützt diese Erklärungsweise. — E. Tietze[95]) bekämpft unter demselben Titel die Anschauungen v. Mojsisovics'. Die trogförmigen Längenthäler hält er nicht für Merkmale der Karsterscheinung, die auf der Insel Oesel ohne solche vorkomme; sie seien auch ohne Querriegelbildung durch

---

91) N. Jahrb. f. Mineralogie 1881, I, S. 184. — 92) Sitzgsber. d. Münchener Akad.; math.-phys. Klasse 10, 596. — 93) an den im Geogr. Jahrbuch VIII, 44 zitierten Stellen. — 94) Zeitschr. d. deutschen und österr. Alpenvereins 11 (1880), 111, 349; Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt 30 (1880), 206 ff., 226. — 95) Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt 30 (1880), 729.

Faltung erklärbar und schienen ohnehin nicht immer durch Erosion gebildet, sondern uralte Längsthäler zu sein. Die jungen Sedimente in ihnen könnten auch durch temporäre Wassererfüllung und nachmalige unterirdische, zeitweise verstopfte Entwässerung erklärt werden. Die Karsttrichter will er nur als Einsturzerscheinungen anerkennen.

Tietze ist auch noch weiteren, von v. Mojsisovics in den „Grundlinien der Geologie von Bosnien—Herzegowina" aufgestellten theoretischen Ansichten schroff entgegengetreten[96]), und hat dadurch eine scharfe Erwiderung von R. Hoernes[97]) veranlasst, doch gehen diese Diskussionen zu sehr in rein geologische über, als dass sie hier weiter verfolgt werden könnten.

*Zerklüftung, Thalbildung.*

Daubrée[98]) hat die Lithoklasen, d. h. die Spalten und Klüfte, die in der festen Erdrinde vorkommen, zu klassifizieren versucht. Er unterscheidet 1) Leptoklasen (feinere Zerklüftung) mit den Unterabteilungen der Synklasen, d. h. der durch Abkühlung oder Austrocknung entstandenen Absonderungsflächen, und der Piesoklasen, d. h. der durch Druck und ähnliche mechanische Ursachen hervorgebrachten Sprünge; 2) Diaklasen, eigentliche Klüfte der plattenförmigen oder parallelepipedischen Absonderung, und 3) Paraklasen, Verwerfungsspalten.

W. O. Crosby[99]) will die Zerklüftung der Gesteine ausschliesslich durch Abkühlung erklären, wodurch das Unregelmässigerwerden und schliessliche Verschwinden der Zerklüftung mit der Tiefe verständlich würde.

J. Le Conte[100]) sucht die Ursache der Zerklüftung von ungestörten Thon- und Mergellagern lediglich in der durch Austrocknung bewirkten Schrumpfung, wie sie sich bei den von Goldwäschereien herrührenden feineren Schlammabsätzen, die man bis fast 2 m stark findet, nach deren Austrocknung trefflich beobachten lässt.

Die bis jetzt bekannten Erfahrungsthatsachen über Schieferung und die experimentellen Untersuchungen über ihre Ursachen hat H. Loretz[101]) in klarer und übersichtlicher Weise zusammengestellt.

---

[96]) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 33 (1881), 282. — [97]) R. Hoernes, Zur Würdigung der theoretischen Spekulationen über die Geologie von Bosnien. Graz 1882. — [98]) Compt. rendus 93 (1881), 1106. — [99]) Geol. magazine 8 (1881), 416. — [100]) Amer. Journal 23 (1882), 233. — [101]) Jahresber. d. Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft für 1879/80. Frankfurt a/M. 1880.

Th. Kjerulf[102]) weist an vier belehrenden Beispielen aus der physikalischen Geographie Norwegens nach, wie die erste Anlage des Bodenreliefs im geologischen Bau meist schon vorherbestimmt ist und der Erosion oft nur eine untergeordnete Mitwirkung dabei zukommt. Diese Beispiele liefern der Ekernsee, der Engpass von Stören im Guldal, der Randsfjord zwischen dem Onsberg und dem Sölvsberg und der Mjösen an verschiedenen Stellen. — Auch G. Hartung[103]) beschreibt in dem sogenannten Jutulhugget (Riesenhieb) zwischen Glommen- und Tyslathal im südlichen Norwegen eine höchst ausgezeichnete Thalspalte, die durch Erosion nicht entstanden sein kann.

Zur Beantwortung der Frage nach der Fjordbildung hat K. Pettersen einen Beitrag unter besonderer Betrachtung von Kvänangen geliefert[104]).

F. Ratzel[105]) hat in einer Abhandlung über Fjordbildungen an Binnenseen, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Begriffe von Fjord und Fjordstrassen und die nordamerikanischen Küstenfjorde, durch vergleichende Betrachtung der genannten Bildungen an den kanadischen Seen mit den Fjordküsten einige allgemeinere Sätze abgeleitet. Charakteristisch für eine Fjordküste ist der durchgreifende Parallelismus von Halbinseln, Landzungen, Inseln, Klippen, Buchten und Strassen über erhebliche Strecken hin. Die Gesammtheit solcher Oberflächenformen ist aufs innigste verbunden und lässt auf eine gemeinsame Ursache schliessen, die der Verf. in Gletschererosion zu suchen geneigt ist[106]). Die Fjorde sind durchaus ausgezeichnet durch geringe Breite, worin sich besonders die Zusammengehörigkeit aller Elemente ausspricht. Die Tiefen sind verschieden, in den längsten Fjorden meist am grössten, nach dem Ausgang zu oft geringer als in der Mitte.

F. Löwl hat die bisherigen Theorien der Thalbildung wesentlich berichtigt und ergänzt durch einen Aufsatz über den Terrassenbau der Alpenthäler[107]), dessen Resultat er folgendermassen ausspricht:

Die Erosion im engeren Sinne geht darauf aus, Thalrinnen von gleichmässigem Gefälle herzustellen. Alle Abweichungen vom Normalprofile eines Erosionsthales

---

[102]) Vortrag in d. Gesellsch. d. Wissensch. zu Christiania d. 4. Febr. 1881; übers. v. Lehmann, Mittl. d. Vereins f. Erdkunde zu Halle 1881, 1. — [103]) Zeitschrift d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 15 (1881), 161. — [104]) Tromsö Museums Aarhefter 4 (1881), 1. — [105]) Peterm. Mittheilungen 1880, 387. — [106]) Ref. hält aus den im Geogr. Jahrbuch VIII, 74, angegebenen physikalischen Gründen diese Erklärung für unzulässig. — [107]) Peterm. Mittheilungen 1882, 132.

müssen daher auf Hindernisse zurückgeführt werden, welche die Wirkungen des fliessenden Wassers modifizierten. Dem Terrassenbau, der den meisten Hochthälern der Alpen eigentümlich ist, liegen drei durchaus verschiedene Ursachen zu Grunde: 1) Die Vertiefung eines Thales vergrössert den Neigungswinkel der Seitenwände, welche durch Bergstürze die ihrem petrographischen und tektonischen Charakter entsprechende Böschung wieder gewinnen. Die Bergstürze aber rufen unmittelbar Dammstufen und mittelbar Stufen im anstehenden Gesteine hervor. 2) Die Entstehung der „Erosionsstufen" und Lateralterrassen setzt einen periodischen Wechsel zwischen Stillstand und Wiedererwachen der Erosion voraus. 3) Tektonische Stufen endlich könnte man jene Abstürze der Thalsohle nennen, welche an harte Gesteinsriegel gebunden, also im Gebirgsbau vorgezeichnet sind.

## *Erosion.*

K. Pettersen hat die Kenntnis der alten Strandlinien in anstehendem Fels bereichert durch Beobachtungen über Scheuerungserscheinungen in der gegenwärtigen Littoralzone[108]) und durch genaue Aufnahme und Beschreibung der Terrassen und alten Strandlinien in der Umgegend von Tromsö[109]). Nachstehend folgt seine eigene Zusammenfassung der Ergebnisse:

1) Strandlinien und Terrassen sind im grossen und ganzen nicht an bestimmte Niveaux gebunden. 2) Von Strandlinien und Terrassen treten einige mehr lokal und bruchstückartig auf. Andere ziehen sich dagegen meilenweit hin. 3) Diese letzteren, welche in der Regel am meisten typisch ausgeprägt sind, sind mehr an bestimmte Niveaux gebunden und als solche im nördlichen Norwegen auf weite Strecken hin nachzuweisen. 4) Jede einzelne von den in anstehendem Fels eingeschnittenen Strandlinien bewahrt überall einen nahezu horizontalen Lauf, mag sie sich nun in einer mit den Küstenstrichen mehr oder minder gleichlaufenden, oder in der Richtung von der Küste nach innen zu erstrecken. 5) Dagegen treten die verschiedenen Stufen gewissermassen treppenartig in der Richtung von der Küste nach dem Binnenlande zu in immer höheren Niveaux auf. Die höchstgelegenen Strandlinien sind demgemäss in den inneren Sundläufen oder tiefer eingeschnittenen Fjorden zu finden. 6) Die Bedingungen für die Strandlinienbildung scheinen hiernach in der Richtung von innen nach aussen zur Küste immer später eingetreten zu sein. 7) Die Strandlinien ebenso wie auch die Terrassenstufen sind in der Strandzone entstanden. 8) Ausser der scheuernden und brechenden Thätigkeit des Meeres scheinen auch andere scheuernde Kräfte bei der Strandlinienbildung wirksam gewesen zu sein. 9) Die Bildung der stärker ausgeprägten und mehr an bestimmte Niveaux geknüpften Strandlinien ist wahrscheinlich zum Teil durch verschiedene periodische klimatologische Wechsel bedingt gewesen. 10) Die Strandlinienbildung hat am obersten Rande der Stosslehne begonnen, und die Ausgrabung ist dergestalt von oben nach unten vor sich gegangen, während sich gleichzeitig das Land langsam im Verhältnis zum Meeresspiegel hob. 11) Das Aufsteigen des Landes muss in den Niveaux von dem jetzigen Meeresspiegel bis zu einer Höhe

---

108) Aus Tromsö Museums Aarhefter II, 65, übers. von Lehmann in Zeitschr. für d. ges. Naturwiss. 53 (1880), 247. — 109) Aus Tromsö Museums Aarhefter III übers. von Lehmann in Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. 53, 783.

von mindestens 200′ (63 m) über demselben langsam und gleichmässig — und nicht etwa stoss- oder ruckweise — vor sich gegangen sein. 12) Die während der postglacialen Zeit in den Küstenstrichen des nördlichen Norwegens in dem gegenseitigen Verhältnis von Land und Meer vorgegangenen Niveauveränderungen lassen sich am leichtesten durch die Annahme eines veränderlichen Meeresstandes erklären.

Auch R. Lehmann selbst hat seine Arbeiten über Strandlinien[110]) durch neue eigene Beobachtungen und sein Verzeichnis der Strandlinien Norwegens südlich vom Drontheimfjord bis auf 51 beobachtete Linien ergänzt[111]). Auch teilt derselbe aus einem Briefe von Th. Wolff dessen Beobachtungen über sehr ausgezeichnete Strandlinien mit, welche gegenwärtig in den ecuadorianischen Provinzen Manabi und Esmeraldas in der Bildung begriffen sind[112]).

W. Jolly[113]) hat in ungemein übersichtlicher Weise alles zusammengestellt, was sich auf die berühmten Parallel roads von Lochaber[114]) bezieht: Form und Charakter, geologische Struktur, Verteilung und Beziehungen; sodann sämmtliche Erklärungsversuche, unter denen er der Annahme von Stau-Seen, durch gewaltige Gletscher erzeugt, den Vorzug giebt. Der Verlauf dieser Gletscher wird näher erläutert.

H. Keller[115]) hat Studien über die Gestaltung der Sandküsten veröffentlicht. Er bespricht darin die allgemeinen Umgestaltungen dieser Küsten durch die Bewegungen des Meeres und einmündender Flüsse, die Umgestaltung der Erosionstrümmer, die Bildung des Küstensaumes an Steilküsten und Flachküsten, die Breite der Zone, innerhalb welcher die Wanderung der Sände stattfindet, die Wirkung von Sturmfluten, von geologischen Vorgängen, wie sekulare Hebung oder Senkung, von Küstenströmen, Gezeiten und Winden, endlich von künstlichen Einbauen. In einem zweiten Teile werden Anwendungen auf den Seehafenbau gemacht. — Praktische Illustrationen hiezu liefern die Schriften P. Lehmann: Pommerns Küste von der Dievenow bis zum Darss[116]); N. Kovatsch, Die Versandung von Venedig und ihre Ursachen. Mit 4 Tafeln und 4 Tabellen. Leipzig 1882. (Separatabdruck aus den Verhandlungen des naturf. Vereins in Brünn, Bde. 19 und 20.)

Von besonderen Erosionsformen sind hier noch die Riesentöpfe und Strudellöcher zu nennen, deren weite Verbreitung in Norddeutschland G. Berendt[117]) nachweist. Ihre Anwesenheit gestattet

110) Geogr. Jahrbuch VIII, 54. — 111) Zeitschr. f. d. ges. Naturwissenschaften 1881, 1. — 112) Ebenda 53 (1880), 280. — 113) Nature, 22, 67. — 114) Geogr. Jahrbuch VIII, 55. — 115) Zeitschrift f. Bauwesen 31 (1881), 189, 301, 411; auch als Sonderabdruck erschienen. — 116) Breslau 1878. — 117) Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellsch. 32 (1880), 56.

mit einem hohen Grade von Sicherheit auf die einstige Erstreckung der skandinavischen Gletscher bis über Norddeutschland zu schliessen. — Schöne Riesentöpfe am Pasterzengletscher beschreibt F. Seeland[118]).

Reich ist die neueste Literatur über Bergstürze und Erdfälle. Am eingehendsten beschrieben wurde durch Buss und Heim[119]) der unheilvolle, durch die Aushöhlung eines Schieferbruchs veranlasste Felssturz von Elm. Die Mechanik des Sturzes wurde noch besser durch A. Rothpletz aufgeklärt[120]). Auch der Erdschlipf von Naini-tâl in den Vorbergen des Himalaya in Kamaon war von Bedeutung[121]). Aus Cheshire in England wird gleichfalls von Senkungen und dergl. berichtet[122]). Knop[123]) schildert einen Bergschub im Krottenbachthal im südöstlichen Schwarzwald.

### *Sedimentbildung.*

E. Reyer[124]) giebt eine Skizze der Bewegungen in losen Massen, wie sie sich kundgeben in Schlammströmen, Rutschungen, Auftreibungen und Faltungen durch Druck aufgelagerter Massen. Er bespricht die einander entgegenstehenden Einflüsse von Reibung und Gravitation und die Änderung der ersteren, bez. der „Häsion" durch Feuchtigkeit. Namentlich aber wird Gewicht darauf gelegt, dass längere Einwirkung eines geringeren Drucks, ebenso wie kurze Dauer eines grösseren wirken kann. Die natürliche Böschung wird definiert und die Ursachen ihrer Störung besprochen. Ausweichen und Faltung loser Massen tritt ein bei Überlagerung derselben durch Gletscher, Lavaströme und andere natürliche oder künstliche Aufschüttungen; durch einseitige Entlastungen oder Abschürfungen; bei Auflagerung auf einer schiefen Ebene; bei innerer chemischer oder mechanischer Änderung einzelner Teile der Massen selbst (Schrumpfung, Auslaugung, Zersetzung, Schwellung); bei Änderung der Durchwässerung und bei Erschütterung.

Die vollkommenste theoretische Behandlung der Druckverhältnisse in losen Massen findet sich in J. Boussinescq's Essai théorique

---

118) Zeitschr. d. deutsch. u. österr. Alpenvereins 10 (1879), 205; 11 (1880), 171. — 119) Buss und Heim, Der Bergsturz von Elm, Denkschrift, Zürich 1881, 164 SS., 2 Karten, 1 Planskizze, 1 lith. Ansicht u. 4 Lichtdruckbilder; vergl. auch Nature, 24, 477, 513. — 120) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 33 (1881), 540. — 121) Nature, 22 (1880), 505, 533; 23 (1881), 184. — 122) Nature, 22, 560; 23, 144, 219. — 123) N. Jahrb. f. Mineralogie 1882, I, 226. — 124) Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt 31 (1881), 431.

sur l'équilibre d'élasticité des masses pulvérulentes et sur la poussée des terres sans cohésion [125]).

R. W. Coppinger [126]) beschreibt die in West-Patagonien sehr verbreiteten Abrutschungen ganzer Bergseiten, oft mit ihrer Waldbedeckung. Nach längerer Thätigkeit der Atmosphärilien und Wegführung des feineren Materials bleiben grundmoränenähnliche Bahnen zurück, wie sie auch Wyville Thomson [127]) unter dem Namen Stone rivers von den Falklandinseln beschreibt.

Die grossen Sanddünen der nördlichen Sahara sind nach G. Rolland [128]) ausschliesslich von quaternärem Ursprung. Ihr Material entstammt der durch Temperaturdifferenzen zersprungenen, durch kurze aber heftige Regengüsse erodierten und den darüber hingewehten Sand weiter abgescheuerten Felsoberfläche. Sie wechseln innerhalb langer Zeiträume kaum merklich ihren Platz, beständig aber ihre Form; doch zeigt ihr Vorkommen an Orten, wo sie auf quarzlosem Felsgrund lagern, dass ihr Material von Westen und Süden her transportiert sein muss.

Vor der russischen Naturforscher-Gesellschaft [129]) beschrieb Sokoloff Stranddünen und geradlinige wahre Winddünen von Sestroryetsk am Ostende des Finnischen Meerbusens; Muschketoff die Dünen der Sandgebiete südöstlich vom Aralsee. Er teilt diese 1) in solche marinen Ursprungs mit Muschelfragmenten, die an der Küste des Aralsees, dieser parallel, entstanden sind und 20 m Höhe erreichen. 2) Flussdünen am Amu, Syr, Surchan von 30 bis 50 m Länge und 3 bis 5 m Höhe, gyps- und thonhaltig. 3) Die eigentlichen Winddünen oder Barchans von Sichelform, 10 m Höhe nicht übersteigend.

In einer Diskussion über Küstenalluvion [130]) belehrt Kinahan einen anonymen Schreiber, dass die Schotterbänke, die namentlich an den Südküsten von England und Irland so häufig den Strand begleiten, zwar zunächst ihre Existenz den Windwellen, ihr Wandern aber den starken Gezeitenströmungen verdanken.

Désor [131]) stellt unter Anführung zahlreicher Beispiele die Giessbachdeltas (Deltas torrentiels) mit steil, bis zu 45° geneigten Schichten den grossen Stromdeltas mit Horizontalablagerung gegenüber.

---

[125]) Mémoires couronnés de l'acad. roy. de Belgique 40 (1874), 1. — [126]) Quarterly Journal of the geolog. Society 37, 348. — [127]) W. Thomson, The Atlantic, Vol. II, 245. — [128]) Comptes rendus 92 (1881), 968. — [129]) Nature, 23 (1881), 569. — [130]) Ebenda 23, 286, 460. — [131]) Compt. rendus 90 (1880), 324.

Th. Kjerulf[132]) hat aus näherer Betrachtung der Verhältnisse des Mississippi- und des Nil-Deltas, sowie aus dem Rückschreiten des Niagarafalls das Resultat abgeleitet, dass bisher die Zeiträume, die zu diesen geologischen Wirkungen nötig waren, überschätzt worden sind. Er meint, dass das Nildelta in 4000 bis 6000 Jahren, das des Mississippi in wenig über 4400 Jahren abgesetzt sein könnten. — Guppy[133]) mass am Jangtsekiang bei Hankau die Dicke der jährlichen Ufererhöhung auf überfluteten Flächen und berechnete daraus die zu ihrem Absatz nötige Zeit auf 7—8000 Jahre.

Die von der Verwitterung der Felsoberflächen herrührende Schotterbedeckung vieler Bergabhänge zeigt in ihrer Struktur meist eine Neigung zu Parallelflächigkeit mit dem Gehänge, und grössere von harten Bänken herrührende Gesteinsbrocken finden sich in der Nähe ihres Muttergesteins bis an die Oberfläche herauf, weiter bergabwärts aber näher dem Boden der Verwitterungsschicht. Dieses Verhalten schreibt W. C. Kerr[134]) einem einstigen gefrorenen Zustande des Bodens zu, so dass sich diese Masse ähnlich wie ein Gletscher abwärts bewegte und die schweren Gesteinsfragmente darin allmählich zu Boden sanken. Die Annahme einer Durchtränkung der losen Massen mit Feuchtigkeit dürfte hinreichen, auch ohne Frost die Erscheinung zu erklären.

W. H. Dall[135]) hat an der Küste der Eschscholtz-Bai in Aljaska mächtige Eissedimente gefunden, die sich fast eben über etwa 200 qkm ausdehnen, teilweise die Seeküste bilden und von einer Schicht von Lehm, Sand und Geröll überdeckt sind, worauf eine üppige Krautvegetation gedeiht. Das Eis scheint keine Bewegung zu haben und wird nur an einzelnen Stellen, Löchern und Abbrüchen sichtbar. Landeinwärts steigt die Erhebung der Masse bis über 80 m. — Winchell[136]) hält diese Eislage für einen Überrest der früheren Vergletscherung des nördlichen Amerika. Die Lehmbedeckung der Oberfläche giebt nach ihm einen Fingerzeig, wie der Gletscherlehm des Diluviums entstanden sei. Auch die „Kames" genannten, von Dana[137]) näher betrachteten Kiesrücken, die sich namentlich im Connecticut-Thal finden, lassen sich durch Annahme von lehmbedeckten, stärker geneigten Gletschern erklären, auf deren Oberfläche die Tag-

---

132) Kjerulf, Einige Chronometer der Geologie, übers. v. R. Lehmann, Virchow u. Holtzendorff, Sammlung wiss. Vorträge, Heft 352/353, 1880. — 133) Nature, 23 (1881), 507. — 134) American Journal 21 (1881), 345. — 135) Ebenda 20, 335; 21, 104. — 136) Ebenda 21, 358. — 137) Ebenda 22, 451.

wasser Rinnen erzeugen und die grösseren Gerölle absetzen mussten. Nach Abschmelzen der Gletscher blieben diese dann als Geröllkämme parallel der Thalrichtung liegen.

Eine treffliche, durch bildliche und kartographische Beilagen unterstützte Darstellung „Die Lauinen der Schweizeralpen" hat J. Coaz [138]) gegeben. Er bespricht darin zunächst den Schneefall auf den Gebirgshöhen; dann die Bewegung des Schnees, die Bildung von Schneeschlipfen, Staub-, Schlag- und Gletscher-Lauinen, erläutert den Unterschied zwischen Grund- und Oberlauinen, betrachtet dann den Bau der Lauinenkegel, d. h. des abgestürzten Sedimentes. Nach einer Geschichte der Lauinenstürze in den Schweizeralpen und einer Schadenstatistik werden dann die Schutzmittel dagegen aufgezählt und namentlich die Lauinenverbauung nach ihrer Ausführung und ihren Erfolgen näher vorgeführt. Mit einem Blick auf das Vorkommen der Lauinen in anderen Staaten schliesst das Werk.

Die auf die Annahme ungeheuerer ausgedehnter Senkungsgebiete begründete Darwin'sche Theorie der Korallenriffbildung ist in neuester Zeit in ihrer Allgemeinheit stark erschüttert worden durch die Auffindung von Atollen und Saumriffen in Gegenden, welche die unzweideutigsten Spuren neuer und andauernder Hebung an sich tragen und durch die namentlich von dem Challenger und der Gazelle ausgeführten Auslotungen der Umgebung einiger Riffe, wobei sich eine nicht annähernd so bedeutende Mächtigkeit derselben ergab als nach Darwin's Berechnung vorhanden sein sollte. J. Murray [139]) fasst seine auf der Challengerreise gewonnene Überzeugung in folgende Sätze zusammen: Jede Insel oder unterseeische Erhebung, wie sie namentlich in vulkanischen Gegenden häufig vorkommen, kann mit ihren im Wachstumsbereich der Korallentiere gelegenen Teilen die Basis für Riffe abgeben. Auf unterseeischen Gipfeln oder Bänken angesiedelte Korallenriffe müssen Atollform annehmen, weil nur den Tieren des Aussenrandes reichliche Nahrung vom Meer aus zugeführt wird, innen hingegen alle Trümmer eine geeignete Ablagerungsstätte finden, so dass kleine Atolle oft ganz ausgefüllt werden. Dass grössere stets eine Lagune besitzen, liegt nach Murray in dem Umstand, dass bei wachsendem Umfang die eingeschlossene Fläche in quadratischem Verhältnis wächst. Auch schreibt er dem Meerwasser eine stark auflösende Kraft auf abgestorbenen Korallenkalk zu.

---

[138]) Bern 1881, 147 SS., 1 Karte, 7 Tafeln, 5 Tabellen und viele Holzschnitte. — [139]) Nature, 22 (1880), 23, 351.

J. Le Conte[140]) erinnert, dass er schon 1857 darauf aufmerksam gemacht habe, wie unzureichend die Darwin'sche Rifftheorie zur Erklärung der Florida-Riffe sei. — Auch J. Rein[141]) hat schon 1870 gelegentlich einer Arbeit über die Bermudas ausgesprochen, dass die Entstehung ihrer Riffe sich ohne Senkung erklären lasse und dies neuerdings wieder hervorgehoben[142]) unter Zufügung des wichtigen Arguments, dass bisher nirgends Korallenriffe von solcher Mächtigkeit gefunden worden sind, wie sie nach Darwin's Theorie existieren müssten.

### *Ozeane.*

Da die Fortschritte der Ozeanographie Gegenstand eines besonderen Berichtes sein werden, so sind hier nur einige theoretische Arbeiten über Statik und Dynamik der Meere zu erwähnen.

Der Berichterstatter hat[143]) die Schwankungen des Meeresspiegels untersucht, die durch geologische Massenversetzung, Erosion und Ablagerung insofern bedingt werden, als dadurch das Gravitations-Potential an der Meeresfläche verändert wird. Schon Deltabildungen bringen eine wenn auch unbedeutende Spiegelerhöhung in ihrer Umgebung hervor. Für grössere Absatzbecken, wie z. B. das Nordpolarbecken wird aber bei fortschreitender Ausfüllung ein Ansteigen des Wassers erzeugt, das die Küstenumrisse nicht unbedeutend verändern kann. Ein die Kugelkalotte innerhalb des 70. Breitengrades gleichförmig 100 m hoch bedeckendes Sediment würde das Meer an seinem Rand um 4 bis 9 m steigen machen, je nach der kleineren oder grösseren Entfernung seines Ursprungs, d. h. seines Erosionsgebietes. Ein emporsteigender Kontinent nimmt das angrenzende Meer stets um einen erheblichen Bruchteil seiner Hebungshöhe mit empor.

S. Haughton und J. Emerson Reynolds[144]) haben durch neue Versuche den Reibungskoeffizienten des Wassers bei kleinen Geschwindigkeiten gemessen und das Resultat zur Berechnung der Geschwindigkeit benützt, womit das wegen Erwärmung am Äquator in höherem Niveau liegende Oberflächenwasser des Ozeans gegen den Pol strömen muss. Beträgt die Niveaudifferenz 1,4 m (Croll's Berechnung), so ist die Geschwindigkeit der Strömung 1 km in 27 Tagen;

---

[140]) Nature 22, 558. — [141]) Jahresbericht der Senckenberg. naturf. Gesellschaft zu Frankfurt a/M. 1870. — [142]) Verhandl. d. ersten deutsch. Geographentags zu Berlin (1881), 29. — [143]) Annalen d. Physik. N. F. 11, 1017; im Ausz. Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, 8 (1881), 171. — [144]) Proc. R. Irish Acad., 23. Febr. 1880 Amer. Journal 20, 423.

die Niveaudifferenz müsste 38 m betragen, damit die Stromgeschwindigkeit auf 1 km den Tag käme. Es ist hierdurch aufs neue die Unmöglichkeit gezeigt, die Meeresströmungen durch Temperaturdifferenzen zu erklären. — Carpenter[145]) erklärt ausdrücklich, dass er mit seiner Verticalcirculation der Ozeane nicht die grossen Meeresströmungen habe erklären wollen, dass aber in Meeresstrassen auch merkliche Ströme durch Dichtedifferenzen verursacht würden.

*Binnenseen.*

Forel[146]) hat seine Theorie der Seespiegelschwankungen (Seiches)[147]) auf das altberühmte Problem des Euripus, d. h. die gezeitenähnlichen Erscheinungen des zwischen der Insel Euböa und Böotien eingeschlossenen Meerbusens von Talanti angewandt. Neben schwachen wirklichen Gezeiten treten dort namentlich zur Zeit der Quadraturen richtige Seiches auf, deren Schwingungsdauer mit der aus den Dimensionen des Golfs berechneten befriedigend übereinstimmen.

Im Genfersee hat E. Sarasin[148]) die Spiegelschwankungen auch an einer dem Ostende näher gelegenen Station beobachtet und sie von derselben Periodizität wie am Westende und in Morges gefunden. Die Hauptschwankungen haben 73 und 35,6 Minuten Schwingungsdauer, wozu noch Transversalschwingungen von 5 bis 6 Minuten Dauer kommen. Die einknotige Welle hat an beiden Seeenden entgegengesetzte, die zweiknotige dieselbe Phase, wie es auch die Theorie erfordert.

Der Bodensee zeigt gleichfalls, wie Capper mitteilt[149]), gewisse periodische Bewegungen, die wahrscheinlich Seiches sind.

Statistische Mitteilungen über die Wasserstände der Kanadischen Seen und des Ladoga Sees macht A. Woeikoff[150]), über die ersteren auch H. Fritz[151]).

Der Spiegel des Nyassa Sees ist seit Ende 1875 in beständigem Sinken begriffen[152]) bis 1880 um 3 ft. Der Tanganjika hingegen ist lange Zeit gestiegen, bis durch die Wiedereröffnung des Lukūgaausflusses 1878 wieder ein Sinken eintrat.

---

145) Nature, 22 (1880), 217. — 146) Bull. Soc. Belge de géogr., 1880, 202; Nature, 21, 186. — 147) Geogr. Jahrb. VIII, 64. — 148) Arch. des sciences phys. et nat. Genève. III Pér. T. II. 1879, p. 724—45; Nature, 21 (1880), 427. — 149) Ebenda 21, 397, 443. — 150) Zeitschr. für Meteorologie 16 (1881), 287. — 151) Peterm. Mittheilungen 1882, 57. — 152) Proc. R. Geogr. Soc., N. S., 3 (1881), 310.

F. M. Stapff[153]) beschreibt Vorkommnisse von Seen, die ihren Abfluss geändert haben, namentlich aus dem Gotthardgebiete. Dieselben sind meist auf der Hochfläche von mässig geneigten Schichtenkomplexen in der Nähe eines von den Schichtenköpfen gebildeten Steilabfalls gelegen, dessen allmähliche Abbröckelung (Auskesselung) dem Seewasser schliesslich einen Ausweg nach dieser Seite eröffnet, während es zuvor der Neigung der Schichten nach abgeflossen war. Bei dem gegenwärtig südlich zum Cadagnosee abfliessenden kleinen Lago di Stabio di Fore sind deutlich zwei ältere, jetzt trockene Bachrinnen, nördlich zum Medèlser Rhein führend, bemerkbar. Auf ähnliche Vorgänge ist wahrscheinlich der paradoxe Oberlauf der Nea-Elf an der schwedisch-norwegischen Grenze unter 63° N. Br. zurückzuführen.

Forel[154]) hat durch regelmässig wiederholte Tiefentemperaturmessungen im Genfersee nachgewiesen, dass dessen Bodentemperatur nie unter die Winterminimaltemperatur der Oberfläche 5 bis 5,2° C hinabsinkt. Ein kalter Winter drückt sie etwas hinab. Die Wärme dringt schnell in die obersten 50 bis 100 m, sehr langsam aber in die tieferen Schichten ein, doch ist am Boden die Temperatur nicht unveränderlich und selbst die Jahres-Schwankungen sind am Grunde in 335 m Tiefe etwas merklich. Auch im Gmundener See bei 190 m und im Atter See bei 170 m Tiefe fand Simony die Temperatur um 0,8, bez. 0,9° schwankend. Pfaff[155]) dagegen fand im Achen See im August in 60 m Tiefe 3,5°, auf dem Grunde in 120 m 2,5°. Während in grösseren Seen, z. B. im Genfer, die Hauptmasse des Wassers in der Regel auch im Winter über 4° temperiert bleibt, findet längs dem Ufer überall eine bedeutende tiefere Abkühlung statt. Dieses Strandwasser ist von der Hauptmasse durch eine vom Grund bis zur Oberfläche reichende thermische Barre von 4° getrennt, die wie ein Wall um den ganzen tiefen Teil des Sees läuft. — Hiemit hängen wahrscheinlich auch die glatten, dem Ufer parallelen Streifen zusammen, die Guillaume vom Neuchateler See beschreibt[156]).

Bezüglich des Zufrierens der Seen fand Forel[157]) die alte Theorie bestätigt, wonach erst eine Abkühlung des Wassers bis auf

---

[153]) N. Jahrb. f. Mineral. 1882, I, 110. — [154]) Arch. des sciences phys. et natur. 3 sér. T. 3, 501; T. 4, 372 (1880). — [155]) Mitteilungen d. deutsch. und österr. Alpenvereins 1880, 205. — [156]) Bulletin de la soc. des sciences naturelles de Neuchâtel 12, 87. — [157]) Compt. rendus 90 (1880), 322.

4° eintritt, ehe sich die Oberfläche mit einer Eisdecke belegt. Tiefere Seen, wie der Züricher See mit 141 m Tiefe, behalten, auch wenn sie zugefroren sind, am Grunde eine bis gegen 100 m unter die Oberfläche reichende Schicht Wasser von 4°, kleinere Seen, wie der Murtensee mit 45 m, kühlen sich bis auf den Grund stärker ab; dieser auf 2,7°. — Durch Tiefenverhältnisse und geographische Lage lässt sich aber nicht bei allen Alpenseen erklären, warum sie teilweise nur sehr schwer zufrieren. Wie Forel[158]) gefunden hat, frieren ganz zu, und zwar in einer der Häufigkeit dieser Erscheinung folgenden Reihenfolge die kleinen Seen, der Murtensee, Bieler, Züricher, Zuger, Neuchateler See, Bodensee, Annecy, Thuner, Brienzer See. Nur teilweise friert der Vierwaldstätter und gar nicht der Walenstädter, Genfer und Bourgetsee. Beim Walensee, Thuner und Brienzer See lässt sich die Immunität vorläufig nicht ganz befriedigend erklären.

R. Lüddecke[159]) hat die Verbreitung der Moränenseen eingehend verfolgt. Moränenlandschaften bieten stets günstige Bedingungen für Seebildung, so lange nicht die Schuttmassen durch Erosion versetzt werden, wobei die Seen teils abgezapft, teils zugefüllt werden. In den Gebieten, die Spuren ehemaliger Vergletscherung tragen, findet man häufig Flüsse als Aneinanderreihung von vielen Seen auftretend, was meist durch Moränendämme veranlasst wird. Die übereinstimmenden Ergebnisse eines Überblicks über die einer ehemaligen Vergletscherung überführten Gebiete Europas und Nordamerikas zwingen zu dem Schlusse, dass die genannten Seevorkommnisse eben so charakteristische Merkmale ehemaliger Gletscherbedeckung sind, wie Felsschliffe, Riesentöpfe, Moränen, erratische Geschiebe und Stauchungen des Untergrundes.

A. Jentzsch[160]) hat eine zweckmässige Klassifikation und Beschreibung der Moore der Provinz Preussen gegeben und ihre Nutzbarmachung besprochen. Salfeld[161]) beschreibt die Hochmoore auf dem früheren Weserdelta.

*Quellen.*

B. Latham[162]) hat durch eine längere Beobachtungsreihe nachgewiesen, dass die Ergiebigkeit von Quellen durch den Luftdruck beeinflusst wird. Bei abnehmendem Druck steigt der Grund-

---

158) Archives des sc. phys. et natur. 3 sér. T. 4, 89. — 159) Lüddecke, Über Moränenseen, Halle a. S. 1881. — 160) Schrift der phys. ökonom. Gesellsch. zu Königsberg i. Pr. 1878, 91. — 161) Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, 16 (1881), 161. — 162) Nature 24 (1881), 472.

wasserstand und somit die von den Quellen gelieferte Wassermenge, bei zunehmendem Luftdruck nimmt beides ab.

H. O. Lang[163]) hat an die Stelle der Bunsen'schen Geysir-Theorie eine neue zu setzen versucht. Er denkt sich dem unteren Ende des eigentlichen Schachtrohrs die Wärme in Gestalt von überhitztem Wasser oder Dampf durch Vermittelung eines Knierohrs zugeführt, dessen Knie höher liegt als die Einmündestelle in den Schacht; der Schacht kann von der Seite her mit kühlerem Wasser gefüllt werden. An dem Knie sammeln sich dann unter hydrostatischem Abschluss die Dämpfe, bez. das hoch über seinen Siedepunkt erhitzte Wasser, bis die Dampfspannung den hydrostatischen Druck im Schacht überwindet und eine Eruption erfolgt. Dass bei einer solchen Bildung periodische Eruptionen eintreten müssen, kann nicht bezweifelt werden. Äusserst unwahrscheinlich ist aber die Entstehung eines solchen Röhrensystems. Das von Bunsen zuerst angegebene Spiel des Geysirs in selbst gebautem geraden Steigrohr ist dagegen so einfach und natürlich, dass sich nur Wenige der Lang'schen Theorie zuwenden dürften.

*Strömende Gewässer.*

Über die Bewegung des Wassers in Flüssen und Kanälen ist eine Reihe von sehr bedeutenden Experimentaluntersuchungen an das Tageslicht getreten. Im Gangeskanal bei Rurki hat A. Cunningham[164]) während 5 Jahren eine Reihe von möglichst genauen Bestimmungen von Geschwindigkeit, Wassermenge, Gefälle, Tiefe &c. angestellt, welche Hagen[165]) zur Aufstellung einer neuen Formel zwischen diesen Grössen benutzt hat. — R. Gordon[166]) hat am Irawaddy, kurz vor seiner ersten Verzweigung, gleichfalls eine lange Reihe von ähnlichen Bestimmungen angestellt und veröffentlicht. Er hat aus seinen Wassermengenbestimmungen unter anderem auch geschlossen, dass der Strom ein grösseres Einzugsgebiet haben müsse als man ihm bisher zuschrieb, und dass eigentlich nur der tibetanische Sanpo imstande sei, ihm die nötige Wassermenge zu liefern[167]).

---

[163]) Göttinger Nachrichten 1880, 225. — [164]) Allan Cunningham, Roorkee hydraulic experiments, Roorkee 1881, 3 Vols; vgl. auch den Bericht von Bazin, Compt. rendus 1881. — [165]) Zeitschr. f. Bauwesen 31 (1881), 403. — [166]) R. Gordon, Report on the Irawaddy River, Rangoon 1879, 3 Vols. — [167]) Dieser Schluss steht jedoch auf schwachen Füssen und wird bekämpft von Sandeman, Proc. R. Geogr. Soc. N. S. 4 (1882), 257.

Ausgezeichnete Methoden der Geschwindigkeitsmessung hat A. R. Harlacher[168]) angewandt und beschrieben. Seine Wassermengenbestimmungen der Elbe bei Tetschen und der Donau, sowie des Donaukanals bei Wien dürften zu den besten bisher ausgeführten gehören. Die Donau bei Wien führt bei einem Wasserstand von 1,810 m am Schwimmthorpegel 3632,5 cbm Wasser in der Sekunde, wovon 402 cbm, also $^1/_9$, durch den Donaukanal fliessen. Die Elbe führt bei 0,62 m Tetschener Pegelstand daselbst 322,9 cbm. — Besonders interessant sind die aufgezeichneten Isotachen (Kurven gleicher Stromgeschwindigkeit); selbst in dem genau rechteckigen Profil des oberen Stücks des Donaukanals liegen dieselben ganz unsymmetrisch zur Axe des Profils. In keinem Querprofil ist die Wasseroberfläche genau horizontal. Die Längenprofile längs dem rechten Ufer, dem linken Ufer und dem Stromstrich fallen nicht zusammen, sondern sind verschieden.

W. R. Browne[169]) hat die Geschwindigkeitsverhältnisse in der den Gezeiten ausgesetzten Mündung des Avon bei Bristol zu verschiedenen Zeitpunkten in verschiedenen Tiefen untersucht und gefunden, dass während der ersten zwei Drittel der Ebbezeit die Stromgeschwindigkeit am Boden gleich Null ist, während sie an der Oberfläche wächst und einen Maximalwert erreicht. Erst nachdem die Geschwindigkeit an der Oberfläche wieder angefangen hat abzunehmen, fangen die dem Boden nahen Schichten an, sich mit sehr rasch wachsender Geschwindigkeit in Bewegung zu setzen, so dass während des letzten Drittels der Ebbezeit am Boden nahezu dieselbe Geschwindigkeit herrscht wie an der Oberfläche. Es ist also das eigentliche Flusswasser, welches in dieser Zeit so energisch die Flusssohle spült und die Reinhaltung der Mündung besorgt.

Für die Seitenverschiebung der Flüsse in Alluvialthälern hat Stefanović von Vilovo[170]) unter Heranziehung eines reichen geographischen Beobachtungsmaterials folgende in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit aufgeführte Ursachen erkannt: 1) Geschiebezuführung durch Muhren, Bergstürze, Sedimente der Nebenflüsse; welche Ursache von der, grösseren Temperaturwechseln ausgesetzten, also stärker erodierten Sonnenseite der Thalwände her stärker wirkt als von der anderen; 2) der vorherrschende Wind durch unmittelbaren Wellenanschlag und mittels Durchbrechung von

---

[168]) A. R. Harlacher, Die Messungen in der Elbe u. Donau u. d. hydrometr. Apparate &c. Leipzig 1881. — [169]) Nature 24 (1881), 17; 25 (1882), 280. — [170]) Mitteilungen d. k. k. geogr. Gesellschaft zu Wien 24 (1881) 167; Gaea 17, 705.

Landzungen zwischen den Flusswindungen; 3) der Wind mittels Sandzuwehung.

H. B. Guppy[171]) hat die Wasser- und Sedimentführung der 3 grossen chinesischen Ströme Jang-tse, Hoang-ho und Pei-ho teils aus eigenen, teils aus fremden Messungen abgeleitet und mit den entsprechenden Werten anderer Ströme zusammengestellt. Mit zwei von T. Mellard Reade[172]) angegebenen Verbesserungen ist diese Tabelle folgende:

| | Wassermenge in 1 Sek. cbm | Feste Stoffe in 1 Jahr cbm | Mittlere Abtragung des Stromgebiets um 1 m in: |
|---|---|---|---|
| Amazonas | 69 580 | ? | ? |
| Congo | 50 970 | ? | ? |
| Jang-tse | 21 810 | 182 000 000 | 12 450 Jahren |
| Laplata | 19 820 | 43 690 000 | 98 380 „ |
| Mississippi | 17 500 | 211 500 000 | 20 150 „ |
| Donau (a. d. Mündung) | 8 502 | 35 540 000 | 22 990 „ |
| Schatt-el-Arab | 8 366 | ? | ? |
| Ganges bei Ghazipur | 5 762 | 180 300 000 | 7 916 „ |
| Indus | 5 649 | ? | ? |
| Atrato | 5 247 | ? | ? |
| Nil | 3 680 | ? | ? |
| Hoang-ho | 3 285 | 47 250 000 | 4 637 „ |
| Rhône | 2 602 | 16 820 000 | 5 130 „ |
| Rhein | 1 974 | ? | ? |
| Po | 1 735 | 11 480 000 | 2 447 „ |
| Pei-ho | 220 | 2 266 000 | 84 660 „ |
| Themse bei Kingston | 65 | 528 300 | 32 230 „ |

Die 3 chinesischen Flüsse würden in wenig über 100 000 Jahren mit ihren Sedimenten das ganze im Mittel nur 48 m tiefe Gelbe Meer nebst seinen Busen nördlich vom 29. Parallelkreis und westlich vom 126. Meridian ausfüllen können. Woeikof[173]) glaubt, dass dies noch in kürzerer Zeit stattfinden würde. — Guppy[174]) schlägt vor, die Flüsse nach ihrer Wassermenge zu klassifizieren und entwirft Klassen hiezu.

Graeve[175]) hat die Wassermenge der hauptsächlichsten deutschen Ströme bestimmt und mit den Stromgebieten und Niederschlagsmengen verglichen. In folgender Tabelle giebt die zweite Kolumne, die von je 100 qkm Fläche in der Sekunde gelieferte Anzahl cbm Wasser; die dritte Kolumne den Prozentsatz der auf dem ganzen Gebiete niedergefallenen mittleren Regenmenge, der durch

171) Nature 22 (1880), 486. — 172) Ebenda 22, 559; vgl. auch 23, 35. — 173) Ebenda 23, 9; vgl. auch 99. — 174) Ebenda 22, 606. — 175) Civilingenieur 1879, 591; Nature 23 (1881), 94; Naturforscher 14, 49.

den Strom abgeführt wird, die vierte das Verhältnis der mittleren Sommerabflussmenge zum Winterabfluss (den Winter vom 1. Nov. bis 1. Mai gerechnet), die fünfte endlich das Verhältnis der Abflussmenge des wasserreichsten zum trockensten Monat:

| | cbm | % | | |
|---|---|---|---|---|
| Rhein oberhalb der Moselmündung | 1,070 | 38,5 | 0,922 | 1,458 |
| Weser bei Minden | 0,826 | 37 | 0,434 | 4,0 |
| Elbe bei Torgau | 0,579 | 30 | — | — |
| Elbe bei Barby | 0,554 | 28,5 | 0,467 | 5,238 |
| Oder bei Steinau | 0,460 | 27,2 | 0,525 | 4,5 |
| Oder unterhalb der Warthemündung | 0,413 | 21,4 | 0,522 | 3,68 |
| Warthe kurz oberhalb ihrer Mündung | 0,344 | 21 | — | — |
| Weichsel bei der Montauer Spitze | 0,538 | 29 | 0,486 | 4,19 |
| Memel bei Tilsit | 0,600 | 32,5 | 0,389 | 4,51 |

Der Verf. bemüht sich, für die grossen Unterschiede in dem Verhalten der einzelnen Flussgebiete die physikalische Erklärung zu finden. — Nach Harlacher (l. c. S. 53) fliessen von der auf das Stromgebiet der Elbe in Böhmen fallenden Niederschlagsmenge 27 % bei Tetschen durch die Elbe ab.

Vor einiger Zeit hat Wex[176]) aus den Wasserstandsaufzeichnungen vieler europäischen Ströme auf eine fortdauernde langsame Abnahme der Wassermengen schliessen zu dürfen geglaubt. Hagen[177]) hat nun für die deutschen Ströme nachgewiesen, dass eine solche Abnahme seit 34, beim Rhein seit 80 Jahren nicht stattgefunden hat. Das Resultat seiner Berechnung ist, dass die mittleren Wasserstände des Rheins, der Mosel, der Weser, der Weichsel, der Oder, des Pregels und der Memel sich nicht geändert haben und dass nur bei der Elbe eine kleine Senkung, offenbar in Folge der Stromkorrektionen eingetreten ist. Die absolut höchsten Wasserstände sind für Rhein, Mosel, Weser, Elbe, Pregel etwas gesunken, für Oder und Memel unverändert, für die Weichsel etwas gestiegen. Die tiefsten Stände haben sich für Rhein und Weser etwas gehoben, an allen übrigen Flüssen etwas gesenkt, was wohl auch den Stromkorrektionen zuzuschreiben ist.

H. Fritz[178]) hat das Material über Niederschlags- und Abflussmengen von der ganzen Erdoberfläche zusammengestellt und daraus gleichfalls den Schluss gezogen, dass die mittleren Wassermengen nicht abgenommen haben, wohl aber zwischen gewissen Extremen

---

176) Zeitschr. d. österr. Ingenieur- u. Architekten-Vereins 25 (1873), 31 (1879), auch separat erschienen. — 177) Zeitschr. f. Bauwesen 31 (1881), 17. — 178) Peterm. Mitteilungen 1880, 245.

ziemlich regelmässig schwanken innerhalb einer Periode, welche mit der Sonnenfleckenperiode ($11^1/_3$ Jahre) ungefähr übereinstimmt. Alle Länder scheinen gleichzeitig vermehrte Feuchtigkeit zu erhalten.

Es mag hier noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass der Wiener Donau-Verein alle auf die Donauregulierung bezüglichen Aufnahmen und Projekte zusammen veröffentlicht hat[179]).

J. Rae[180]) giebt als Bedingungen für die Bildung von Grundeis (Anchor-ice) in Flüssen an: 1) felsigen oder steinigen Boden; 2) seichteres Wasser als der Fluss weiter oben hat; 3) schnelleren und turbulenteren Strom als oberhalb. Er meint, die Eiskristalle würden durch die Wirbel von der Oberfläche nach unten geführt und kristallisierten an den Steinen an, wo sie ein weiches aber zähes Nadelaggregat, manchmal von bedeutender Dicke, bilden. — Das Grundeis ist nie durchsichtig.

### *Gletscher.*

K. R. Koch und Fr. Klocke[181]) haben bei einer Fortsetzung[182]) ihrer Beobachtungen über die Bewegung des Morteratschgletschers im September 1880 nur bedeutend kleinere unregelmässige Bewegungen gefunden als früher, was vielleicht in der vorgerückten Jahreszeit seinen Grund hat. Die Beobachtungsmethode reichte nicht aus, um die kleinen Verschiebungen genau zu bestimmen.

Fr. Pfaff[183]) hat solche unregelmässige Bewegungen auch an vier auf einem und demselben Querschnitte des Pasterzengletschers in der Nähe der Hofmannshütte, in Entfernungen von 20, 40, 60 und 80 m vom Ufer ausgewählten Punkten beobachtet.

H. Leupold[184]) fand die Bewegung des Morteratschgletschers in der Eishöhle der Zunge, 12 m vom Eingang zwischen 1. Aug. und 18. Sept. 1881 zwischen 9,0 und 2,4, im Mittel 4,5 mm täglich, während sie etwa 600 m weiter aufwärts am Rande des Gletschers = 13,1 mm betrug. Das Gletscherende wich täglich um 118 mm zurück, so dass mit Berücksichtigung der Fortbewegung des Eises die Abschmelzung täglich 122,5 mm betrug[185]).

---

[179]) Aktenstücke zur Regulierung der Stromschnellen d. Donau, herausgegeben v. Donauverein, Wien 1880. 4°, 130 SS. m. 11 Tafeln. — [180]) Nature 21 (1880), 538, 612; 22 (1880), 31, 54, 171. — [181]) Annalen d. Physik 14 (1881), 509. — [182]) Geogr. Jahrbuch VIII, 73. — [183]) Zeitschr. d. deutsch. u. österr. Alpenvereins 12 (1881), 1. — [184]) Nature 25 (1882), 77. — [185]) Im Original ist fälschlich der Fortschritt von der Rückzugsstrecke des Gletscherendes in Abzug gebracht, statt addiert.

R. R. S. Hammer[186]) hat die von Helland[187]) im Sommer untersuchten grossen Gletscher von Jacobshavn im März und April, also zur Zeit gleich nach der grössten Winterkälte beobachtet. Bei Temperaturen zwischen — 3 bis — 21° erhielt er an einem Punkte, der um 875 m vom Rande entfernt ist, tägliche Fortschritte, die zwischen 10,2 und 15,6 m lagen. Die Bewegung ist also im Winter noch immer sehr bedeutend, wenn auch nur etwa $^3/_4$ von der durch Helland bestimmten Sommergeschwindigkeit.

F. Klocke[188]) hat auf optischem Wege bei einer Reihe von Gletschern nachgewiesen, dass das Gletscher-Eis ein regelloses Aggregat kristallinischer Individuen ist, ohne bestimmte Orientierung derselben, wie sie früher von Bertin, Grad und Dupré behauptet worden war.

Merkwürdige kuchenartige Eisgebilde, wahrscheinlich eine Art Reifbildung, werden durch Duthie[189]) von der Umgebung des Gangotri-Gletschers beschrieben.

A. Penck[190]) beschreibt eine Anzahl norwegischer Gletscher, die von dem Inlandeis des Justedalsbrä bez. des Folgefond gespeist werden. Aus dem Umstand, dass die Gletscher trotz ihres meist kurzen Laufs als Grundmoränen viel Gesteinschutt mitführen, der nicht wohl von den fast ganz fehlenden, über den Firn emporragenden Wänden und Gipfeln auf sie gelangt sein kann, ferner aus den wulstartig vor den Gletscherenden aufgepflügten Schuttmassen glaubt der Verf. sich berechtigt, den Gletschern eine bedeutende Erosionswirkung auf ihr Bett zuzuschreiben.

Die periodischen Schwankungen der Gletscher sind schon vor Jahren von Sonklar[191]) in Verbindung zu setzen versucht worden mit den meteorologischen Verhältnissen, namentlich den Niederschlagsmengen der vorausgegangenen Jahre. Er hat aber sicherlich die bestimmenden Einflüsse für Vorstoss oder Rückzug der Gletscher in einer viel zu kurz verflossenen Vergangenheit gesucht, so dass das Resultat seiner überaus fleissigen Untersuchung nicht befriedigen kann. Erst Forel[192]) hat jetzt gezeigt, dass die verursachenden meteorologischen Ereignisse viele Jahre zurückliegen müssen.

---

186) Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellschaft 33 (1881), 693. — 187) Geogr. Jahrbuch VIII, 73. — 188) N. Jahrbuch f. Mineralogie 1881, I, 23. — 189) Nature 25 (1882), 78. — 190) Mitteilungen d. Vereins f. Erdkunde zu Leipzig 1879, 28. — 191) Sitzungsber. d. math. naturw. Kl. der Wiener Akad. 32 (1858), 169. — 192) Archives des sciences phys. et. nat. 3 sér. 6 (1881), 5.

Wahrscheinlich ist die Zeit der verminderten Schneefälle, welcher die eben beendete Periode des ziemlich allgemeinen Rückzugs der Gletscher zuzuschreiben ist, in der im J. 1838 beendeten Trockenperiode zu suchen. Vermehrte Schneezufuhr in die Firnbecken äussert sich zunächst als erhöhter Druck auf die Unterlage, also durch Auspressung einer dickeren Gletschermasse aus dem Firnbecken, während in Zeiten verminderten Schneefalls der Gletscher als dünnerer Strahl aus dem Firnbecken austritt. Jeder Querschnitt bewegt sich thalauswärts, unterwegs stets durch Abschmelzung vermindert. Wenn nun Perioden von nassen und trockenen Jahren aufeinander folgen, so ist der während der nassen Jahresreihe aus dem Firnbecken ausgetretene Teil des Gletschers dick, der während einer Trockenperiode ausgetretene dünn. Da auf einem grösseren Gletscher ein Punkt viele Jahre braucht, um vom Firnbecken zum Gletscherende zu gelangen, so werden sich auf dem Gletscher dickere Strecken und dünnere Strecken ablösen. Nähert sich eine der letzteren dem Gletscherende, so wird sie rasch abgeschmolzen; die Gletscherzunge weicht zurück. Besteht aber die Zunge aus einer dickeren Strecke, so ist die Sonne nicht vermögend, die Masse so rasch abzutauen wie sie herangeschoben wird; der Gletscher wächst. Die Zeit, nach welcher eine meteorologische Periode von bestimmtem Charakter sich am Gletscherende fühlbar macht, hängt also von der Geschwindigkeit der Bewegung des Gletschers ab und von seiner Länge. Abgesehen von gewissen Modifikationen, die durch die verschiedene Geschwindigkeitsverteilung innerhalb jedes Querschnitts bedingt werden, muss sie gleich sein der Zeit, die ein Querschnitt gebraucht, um sich vom Ausgang des Firnbeckens bis zum Gletscherende fortzubewegen. Daher rührt auch die Verschiedenheit in den Terminen des beginnenden Vorstosses bez. des beginnenden Rückgangs verschiedener, namentlich grösserer Gletscher, während diese Termine bei der Mehrzahl der mittleren Gletscher ungefähr übereinstimmen. — Die umfangreiche Abhandlung bezeichnet eine Epoche auf dem Gebiete der Gletscherkunde.

W. J. Mc Gee[193]) hat Spekulationen über maximale gleichzeitige Vergletscherung angestellt, wobei er zu zeigen versucht, dass bei völliger Eisbedeckung der Polarzone das Eis im Centrum dieser Zone nicht so dick liegen könnte wie an den Rändern, wo die von warmen Winden herangeführte Feuchtigkeit sich vorzugsweise niederschlagen müsste. Von diesem wulstartigen Rand würden dann die Gletscher sich dauernd äquatorwärts bewegen und abschmelzen.

Über die Ursachen der Eiszeit und des Wechsels der Klimate in verschiedenen geologischen Perioden ist die Literatur überhaupt sehr angeschwollen. Es handelt sich meist darum, Anordnungen der Bewölkung, des Niederschlags, der Temperatur und der Ausstrahlung, sowie auch Konfigurationen der Kontinente und Meeresströmungen zu ersinnen, aus denen ein Klima resultiert, wie es die fossile Flora und Fauna gewisser Epochen zu erfordern

---

[193]) Proceedings of the American assoc. for the advancement of science, 29th meeting held at Boston 1880, p. 447; s. auch Amer. Journal 22, 264, 368.

scheint. In der englischen Zeitschrift Nature[194]) wurde über geologische Klimate eine lange Diskussion geführt. Bedeutendere Arbeiten haben geliefert: Croll über die Ursache der Eiszeit[195]), sowie über den Wasserdampf und sein Verhältnis zum ewigen Schnee[196]); Probst über die geologischen Klimate[197]); Woeikof über Gletscher und Eiszeiten im Verhältnis zum Klima[198]) und A. Blytt über den Wechsel kontinentaler und insularer Klimate in Norwegen[199]).

---

194) Nature Vols. 22 (1880) u. 23 (1881). — 195) Geological magazine 7, 66. — 196) Ebenda, 7, 357. — 197) Jahreshefte d. Vereins f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg 37 (1881), 47. — 198) Zeitschr. d. Gesellsch. für Erdk. zu Berlin 16 (1881), 217. — 199) Botanische Jahrbücher für Systematik 2 (1882), 1.

# Bericht über die Fortschritte und Arbeiten der Europäischen Gradmessung.

Von Prof. Dr. v. Oppolzer in Wien.

Anknüpfend an den im VIII. Bande des vorliegenden Jahrbuches von Prof. C. Bruhns, den der Tod leider der Wissenschaft allzufrüh entriss, hat der Referent nur über die Verhandlungen der vom 13. bis 16. September 1880 zu München abgehaltenen sechsten allgemeinen Konferenz der europäischen Gradmessung zu berichten, da die für das Jahr 1881 in Aussicht genommene Sitzung der permanenten Kommission, für welche als Versammlungsort Haag bestimmt war, unterblieben ist; wahrscheinlich wird die permanente Kommission im Jahre 1882 sich im Haag am 11. September versammeln.

Das Verhandlungsprogramm der sechsten allgemeinen Konferenz lautete[1]):

I. Jahres-Berichte der permanenten Kommission und des Centralbureaus.
II. Berichte der Herren Kommissare über die in ihren Ländern im letzten Jahre ausgeführten Arbeiten.
III. Zusammenfassende Darstellung der bisherigen Thätigkeit der Europäischen Gradmessung:
   1) Über astronomische Ortsbestimmungen, Längen-, Breiten- und Azimut-Bestimmungen: Berichterstatter: v. Oppolzer und Bruhns.
   2) Über Refraktions-Untersuchungen. Berichterstatter: v. Bauernfeind.
   3) Die ausgeführten Triangulationen. Berichterstatter: Oberst Ferrero.
   4) Basis-Messungen und Apparate. Berichterstatter: Oberst Perrier.
   5) Präzisions-Nivellements. Berichterstatter: Hirsch.
   6) Über Mareographen. Berichterstatter: Hañez.
   7) Über Bestimmungen der Schwere durch Pendelbeobachtungen. Berichterstatter: Plantamour und Cellérier.
   8) Gradmessungsliteratur. Berichterstatter: Sadebeck.

---

[1]) Der Titel der betreffenden Publikation ist: Verhandlungen der am 13. bis 16. Sept. 1880 zu München abgehaltenen 6. allg. Konferenz der Europäischen Gradmessung, redig. von den Schriftführern Bruhns und Hirsch. Zugleich mit dem Generalberichte f. d. J. 1880 herausgeg. v. Centralbureau d. Europ. Gradmessung. Mit 3 lith. Tafeln. Berlin, G. Reimer, 1882. 4°.

I. Der Bericht der permanenten Kommission über die Arbeiten in den verschiedenen Ländern lautet:

„Von Schweden sind leider in den letzten Jahren keine Berichte eingegangen und auch die früher ausgeführten Bestimmungen von Längendifferenzen auf telegraphischem Wege noch nicht veröffentlicht.

In Norwegen dagegen sind die trigonometrischen Arbeiten fleissig fortgesetzt und verschiedene astronomische Bestimmungen ausgeführt. Wenn auch Nivellements noch nicht gemacht werden, sind doch in sieben verschiedenen Häfen Pegel aufgestellt, um die mittlere Höhe des Meeres zu bestimmen. Zwei Publikationen über die Basismessungen und über ein Dreiecksnetz sind in Aussicht gestellt.

Dänemark hat den dritten Band seiner Gradmessungsarbeiten veröffentlicht und der vierte ist im Drucke. Für die Ermittelung der sphäroidischen Oberfläche ist eine möglichst einfache Ableitung der durch Vergleichung der astronomischen und geodätischen Bestimmungen erhaltenen Bedingungsgleichungen von Herrn Andrae benutzt.

In Russland haben infolge des Krieges weniger trigonometrische Arbeiten ausgeführt werden können, jedoch sind die Längenbestimmungen zwischen Pulkowa—Warschau, Wien—Warschau, Moskau—Kiew, Kiew—Warschau, Kiew—Nikolajew, Kiew—Rostow am Don vorläufig reduziert. Ein Präzisionsnivellement erstreckte sich 1879 bereits über 3609 Werst mit 1838 Fixpunkten, und Pegel sind im Baltischen Meere bei Kronstadt, Reval, Riga, Windau, Libau vorhanden, zu welchen noch einer in St. Petersburg und ein Mareograph in Libau und einer in Hangöudd kommen sollte.

In Preussen sind verschiedene Grundlinien gemessen, und besonders mit dem Basisapparat von Brunner (Paris) ist im Jahre 1879 die schlesische Grundlinie bei Strehlen, im Jahre 1880 die bei Berlin nachgemessen. Astronomische Längenbestimmungen sind zwischen Berlin—Altona—Helgoland, Altona—Bonn—Wilhelmshaven und Altona—Wilhelmshaven ausgeführt. Die Längendifferenz Altona—Göttingen ist im Druck erschienen. Polhöhen und Azimute sind in Helgoland, Neuwerk und Wangerooge gemessen und ausserdem ist auf trigonometrischem Wege die Höhendifferenz dieser drei Punkte bestimmt. Verschiedene Nivellementslinien zwischen Berlin—Swinemünde, Bitterfeld—Bebra—Frankfurt, von Constanz über Basel bis Heppenheim, Radolfszell—Friedrichshafen sind ausgeführt und ausser-

dem ist ein Punkt an der Berliner Sternwarte, welcher als „Normalpunkt" bezeichnet und zu 37 m über dem Meere angenommen wird, einnivelliert. Das Elbstromnivellement ist vollendet und durch den Druck veröffentlicht.

In Sachsen ist die Längebestimmung Leipzig—Wien von neuem berechnet und veröffentlicht, die 1872 ausgeführte Basismessung ist berechnet und harrt der Publikation, und für die trigonometrischen Arbeiten ist die Ausgleichung im Gange, ebenso die für die vollendeten Nivellements.

In Bayern sind die Längenbestimmungen München—Leipzig, München—Genf, München—Wien der Öffentlichkeit übergeben, und in gleicher Weise die Polhöhen von Bogenhausen, Nürnberg, Mittenwald, Holzkirchen, Ingolstadt, Wülzburg und ein Azimut in Wülzburg. Die Pendellänge in München ist bestimmt. Eine fünfte Lieferung des bayerischen Präzisionsnivellements ist, nachdem dasselbe noch in verschiedenen Richtungen ergänzt war, erschienen; auch ist eine Publikation über die sämmtlichen Nivellements in populärer Darstellung von Herrn v. Bauernfeind herausgegeben.

In Württemberg ist mit dem Nivellement fortgefahren und sind die verschiedenen Polygone, welche im ganzen 2454 km umfassen, ausgeglichen. Die Polhöhe des Bussen ist berechnet und angegeben.

In Baden harren die ausgeführten Messungen der Ausgleichung, welche an dem königl. preussischen geodätischen Institute gerechnet wird. Die den Gradmessungszwecken dienenden Nivellements sind vollendet; die Ausführung eines weiteren Nivellementsnetzes ist unter die Direktion der grossherzogl. badischen Verkehrsanstalten gestellt.

In Hessen hat der neu ernannte Kommissar Professor Nell noch weitere Nivellements teils schon ausgeführt, teils in Aussicht gestellt.

In Belgien ist mit allen Arbeiten weiter fortgefahren. Eine grosse Anzahl von Dreiecksnetzen ist bereits ausgeglichen und sind in den Anschlüssen sehr befriedigende Übereinstimmungen erreicht. Das Nivellement ist vollendet und sind in dem letzten Jahre drei Publikationen über die Triangulation und die Nivellements erschienen.

In den Niederlanden sind die Triangulation in der Provinz Gröningen fortgesetzt und sollen an die in Ostfriesland, Westphalen und Hannover angeschlossen werden. Ein Azimut von Utrecht aus

nach Ammerfort ist gemessen. Mit der Fortsetzung der Nivellements beschäftigen sich die Herren Professoren Bakhuyzen und van Diesen, und sind verschiedene Polygone zum Abschluss gebracht.

In Österreich ist auch eine Grundlinie bei Dubica gemessen und hier verschiedene Triangulationen, Signalbauten und Winkelmessungen ausgeführt. Die Resultate mehrerer Längendifferenzbestimmungen, welche sich auf fundamentale Punkte beziehen, sind, als nahezu definitiv, veröffentlicht und an den übrigen wird gearbeitet. Polhöhen und Azimute an den Basisendpunkten und verschiedenen anderen Punkten erster Ordnung hat die trigonometrische Abteilung vollendet, und zu der grossen Menge der Nivellements sind mehrere Polygone hinzugekommen. Die aus den Aufzeichnungen der Mareographen erhaltenen Resultate über die Meereshöhen sind grösstenteils veröffentlicht. Im Jahre 1881 wurde die Längenbestimmung Genf—Wien ausgeführt.

In der Schweiz sind eine Anzahl trigonometrische Punkte von neuem gemessen, die Ausgleichung der Stationen ist vollendet und mit der Ausgleichung des Netzes begonnen. Durch die bereitwillige Darleihung des spanischen Basisapparates ist schon eine Grundlinie bei Aarburg gemessen, und die Messung zweier anderen im Jahre 1881 zur Durchführung gelangt. Die Nivellements haben sich um verschiedene Linien über die Alpen nach Italien vermehrt, und ist die siebente Lieferung des schweizerischen Präzisionsnivellements erschienen. Die Längenbestimmung Genf—Strassburg und Genf—München sind in den letzten Jahren veröffentlicht und überdies die Bestimmung des Längenunterschiedes Genf—Wien im Jahre 1881 hinzugekommen.

Frankreich hat auf seinem Meridian eine Anzahl neuer Punkte trigonometrisch bestimmt und auch das Dreiecksnetz in Algerien bis nach Tunis fortgesetzt. Von sieben Punkten erster Ordnung in Algerien sind nach zuverlässigen Methoden Längen, Breiten und Azimute ermittelt. Die Ausführung eines Nivellements erster Ordnung in einer Länge von 80 000 km, zweiter Ordnung bis zu 800 000 km ist für Frankreich in Aussicht genommen.

Spanien hat den zweiten Band seiner Gradmessung veröffentlicht und zu den vorhandenen sieben Grundlinien noch zwei bei Carthagena und Olite hinzugemessen, womit die Zahl der Grundlinien auf neun gestiegen ist. Eine der bedeutendsten Unternehmungen

der Europäischen Gradmessung, die trigonometrische und astronomische Verbindung von Spanien und Algier, ist dem Zusammenwirken der französischen und spanischen Geodäten und Offiziere zu verdanken. Das Viereck, welches das Mittelmeer überspannt, hat Diagonalen bis zu 270 km an Länge. Um die entfernten Signale sichtbar zu machen, wurde, da das Heliotropenlicht die am Tage aufsteigende Dunstschicht nicht zu durchdringen vermochte, elektrisches Licht, von durch Dampfmaschinen betriebenen Gramme'schen Maschinen erzeugt, verwandt. Ebenso wurde die Längendifferenz durch elektrische Lichtsignale zwischen beiden Kontinenten bestimmt. Ausserdem sind von dem geographischen Institute sechs astronomische Punkte bestimmt worden. Das Nivellement ist 1878 um 1302 km, 1879 um 772 km vermehrt und umfasste 1879 schon 6708 km mit 6763 Höhenmarken. Ein dritter Mareograph ist zu den zwei vorhandenen noch in Cadix aufgestellt.

Portugal hat eine grosse Anzahl von Winkelmessungen ausgeführt und zu gleicher Zeit zahlreiche Zenithdistanzen gemessen. Nivellements sind zwischen den Punkten erster Ordnung und verschiedenen Mareographen ausgeführt und hat sich herausgestellt, dass an dem Mareographen in Caminha das Wasser um 55 cm höher steht, als an demjenigen in Villa do Conde.

Italien hat noch zwei Grundlinien, eine 1879 bei Ozieri in Sardinien, die andere 1878 in Tessin gemessen und dadurch sein Dreiecksnetz ergänzt. An astronomischen Bestimmungen ist in Guarda Vecchia die Polhöhe und zwischen Mailand und Rom die Längendifferenz ermittelt. In Oberitalien sind die Präzisionsnivellements so weit vollendet, dass der Schluss in zwei Jahren erfolgen wird. Mehrfache, die Gradmessung betreffende Publikationen sind herausgegeben.

In Rumänien sind wegen der kriegerischen Verhältnisse die Arbeiten weniger gefördert, jedoch ist bei der Ausführung der bulgarischen Karte durch die russischen Offiziere die Längendifferenz zwischen Kischineff—Jassy, Jassy—Galacz, Galacz—Bukarest und Bukarest—Sischtow bestimmt worden".

II. Von den in der allgemeinen Konferenz zur Sprache gelangten Verhandlungsgegenständen boten mehrere ein allgemeineres Interesse. Zunächst haben die schönen Arbeiten, welche Cellérier in Genf über das Mitschwingen des Statives bei Schwerenbestim-

mungen durch das Reversionspendel, publiziert hat, die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Das Mitschwingen des Pendelstatives bewirkt, dass man die Pendellänge kürzer, als sie es thatsächlich ist, findet, dass eine derartige Fehlerquelle vorhanden sei, war zwar schon von verschiedenen Seiten hervorgehoben worden, doch erst die Arbeiten von C. S. Peirce, Assistent der U. S. Coast and geod. Survey, haben sowohl von theoretischer als praktischer Seite die erste Entscheidung herbeigeführt. Cellérier schlägt als Mittel zur Bestimmung der auftretenden Korrektionen die Bestimmung der Schwere durch zwei äusserlich gleich gebaute aber verschieden schwere Pendel vor und macht aus der Differenz der hiebei gefundenen Resultate einen Schluss auf jenes, welches ein ideales, schwerloses Pendel, das der Voraussetzung nach kein Mitschwingen des Statives bedingen kann, ergeben würde. v. Oppolzer bespricht bei dieser Gelegenheit den von ihm angegebenen Apparat, der unmittelbar die Bewegung der Schneidekante zu bestimmen gestattet. Es erscheint somit die Frage über das Mitschwingen des Statives bejahend erledigt, und es liegen den gemachten Mitteilungen zufolge genügende instrumentale Hilfsmittel vor, die daraus entstehenden Korrektionen in den Pendellängen zu bestimmen. Bei der Diskussion dieses Gegenstandes wurde hervorgehoben, dass es im Interesse für die Kenntnis der Erdgestalt erwünscht sei, an möglichst vielen, auf der Erdoberfläche gelegenen Punkten die Schwere zu bestimmen, und dass es hiebei in Anbetracht der Schwierigkeiten, mit denen die absolute Bestimmung der Schwere verbunden ist, als zureichend bezeichnet werden müsste, wenn man sich auf die relative Bestimmung derselben beschränken würde; die zu derartigen Beobachtungen geeignet erscheinenden Apparate, nämlich das invariable Pendel, die Federwage, die Elastizität der Gase &c. &c., wurden in Betracht gezogen, doch erschien die ganze Angelegenheit nicht ganz spruchreif und es wurde auf Antrag v. Oppolzer's dieselbe einer Kommission, welche aus Faye, Helmholtz, Plantamour und dem Antragsteller zusammengesetzt wurde, zur Berichterstattung für die nächste Versammlung der permanenten Kommission überwiesen.

v. Bauernfeind teilt sehr interessante Resultate über die terrestrische Refraktion mit, die er aus gleichzeitiger Zenithdistanzmessung von Dobra und Kappellenberge, deren Niveauunterschied durch ein Präzisionsnivellement direkt bestimmt wurde, ableitet; es zeigen sich hiebei ganz ähnliche Anomalien, wie jene, auf welche

vor Jahren Generallieutenant v. Bayer aufmerksam gemacht hat, und welche eine tägliche Periode besitzen. Diese Anomalien verlaufen, wie dies v. Bauernfeind nachweist, ganz parallel den bei barometrischen Höhenmessungen auftretenden und er leitet dieselben mit Recht aus dem Umstande ab, dass die an den Beobachtungsorten abgelesenen Temperaturen nicht einen richtigen Massstab für die Temperatur der zwischenliegenden Luftschichten abgeben, indem die ersteren durch ganz lokale Einflüsse verfälscht sind; Beobachtungen, die v. Bauernfeind zu diesem Zwecke durch Professor Schmidt mit Ballons captifs bis zu einer Erhebung von 200 Metern anstellen liess, gaben eine Bestätigung dieser Annahme.

Oppolzer bestätigt die von Bauernfeind'schen Resultate nach seinen Untersuchungen über die astronomische Refraktion, bei der analoge Anomalien auftreten und sich aus dem Umstande erklären, dass in den untersten Luftschichten durch lokale Einflüsse das allgemeine Gesetz der Temperaturabnahme mit der Höhe wesentliche Modifikationen erfährt, so dass z. B. ohne Ausnahme in heiteren Nächten die Temperatur in den untersten Luftschichten bis zu einer mässigen Höhe zunimmt, andernteils am Tage unter ähnlichen Verhältnissen die Temperaturabnahme in denselben wesentlich rascher mit der Erhebung erfolgt, als dies nach den mittleren Verhältnissen stattfindet; diese Thatsachen erklären manche bisher rätselhafte Erscheinungen der Refraktion in der einfachsten Weise.

Referent übergeht die Beschlüsse der allgemeinen Konferenz über wünschenswerte Ortsbestimmungen, über die bei Breitenbestimmungen anzuwendenden Sternpositionen, über die Nivellements und Mareographen, weil dieselben kein allgemeines Interesse in Anspruch nehmen, macht aber schliesslich auf das in den Verhandlungen der Europäischen Gradmessung für 1880 erschienene, sehr umfassende Verzeichnis von genauen geographischen Koordinaten aufmerksam, welche Ferrero in seinem Berichte über die Triangulationen (Annexe V der Verhandlungen) zusammengestellt hat, die manchem Geographen von Nutzen sein werden[2]); überhaupt wird auf

[2]) Dem Bericht ist eine Karte Europas in 1 : 10 000 000 mit Angabe sämmtlicher in den letzten Jahrzehnten in Verbindung oder auf Anregung der Europäischen Gradmessung ausgeführten Triangulationen beigefügt. Bei dieser Gelegenheit darf vielleicht auf Ferrero's Karte aller zwischen 1615 und 1865 ausgeführten Gradmessungen aufmerksam gemacht werden, die im Bolletino de la Società geografica Italiana 1881 veröffentlicht ist. Anm. d. Red.

die Angaben der geographischen Koordinaten in den geographischen Handbüchern, nach Ansicht des Referenten, zu wenig Wert gelegt und man müsste es als einen bedeutenden Fortschritt bezeichnen, wenn z. B. das grosse Ritter'sche geographische Lexikon jedem Orte die Koordinaten auf Bogenminuten abgerundet anfügen würde; allerdings würde hiebei in bezug auf die Genauigkeit sehr differentes Material verwendet werden müssen und die Einführung eines einheitlichen Normalmeridians für die Längenangaben geraten sein.

---

# Bericht über die Fortschritte der geographischen Meteorologie.

Von Prof. Dr. J. Hann in Wien.

### Allgemeines.

1) Im August 1880 fand zu Bern eine Konferenz des internationalen permanenten Meteorologen-Comités statt, und zugleich die zweite Sitzung der internationalen Polar-Kommission, welche von dem Kongress in Rom 1879 zur Förderung des Weyprecht'schen Planes einer internationalen wissenschaftlichen Erforschung der Polar-Regionen eingesetzt worden war. (Die erste Versammlung dieser Kommission hatte im Herbst 1879 in Hamburg stattgefunden.)

Die Verhandlungen dieser Versammlungen sind veröffentlicht worden unter den Titeln: Report of the International Met. Committee, Meeting at Bern 1880. London 1881, deutsch von Neumayer bei Friederichsen in Hamburg. — Protokolle und Verhandlungen der zweiten internationalen Polar-Konferenz in Bern. Hamburg 1881.

Nachdem bis zum Mai 1881 eine grössere Anzahl von Staaten ihre Beteiligung an einer wissenschaftl. Erforschung der Polargegenden durch besondere Expeditionen und Errichtung von Beobachtungsstationen im hohen Norden zugesichert hatten und das Unternehmen dadurch gesichert war, fand im August desselben Jahres eine dritte Konferenz der internationalen Polar-Kommission in Petersburg statt, um die definitiven Vereinbarungen vor Abgang der Expeditionen zu treffen. Es wurde unter anderm beschlossen, eine eigene Publikation herauszugeben, in welcher alle Mitteilungen über das gemeinsame Unternehmen aufgenommen und so bequem zugänglich gemacht werden sollten.

Diese, in zwanglosen Heften erscheinende periodische Schrift führt den Titel: Mitteilungen der internationalen Polar-Kommission, Petersburg (auch französisch und englisch). Das erste Heft enthält auch die Geschichte des Weyprecht'schen Unternehmens internationaler wissenschaftlicher Polarforschung. Es sind bisher zwei Hefte davon veröffentlicht worden und wir verweisen auf dieselben in betreff näherer Information über ein grossartiges Unternehmen, welches für die wissenschaftliche Erdkunde jedenfalls reichliche Früchte bringen wird. Leider hat der hochverdiente

Mann, der den Impuls dazu gegeben, den Erfolg seines mit rastlosem aufopferungsvollen Eifer angestrebten Unternehmens nicht mehr erlebt, Weyprecht starb bekanntlich im März 1881.

Es muss doch hier hervorgehoben werden, dass die magnetischen und meteorologischen Stationen sich nicht ausschliesslich auf die Nordpolargegenden beschränken werden, sondern dass auch die höheren südlichen Breiten damit bedacht sind. Das Verzeichnis der Stationen ist: Cumberland Sound, Süd-Georgien (Deutschland), Jan Mayen (Österreich), Point Barrow, Lady Franklin Bay (Vereinigte Staaten), Grosser Sklaven-See (Canada, England), Ft. Simpson (Canada)?, Godthaab (Dänemark), Spitzbergen (Schweden), Bossekop (Norwegen), Sondakylä (Finland), Nowaja Semlja, Lena-Mündung (Russland), Dicksonhafen (Holland), Cap Hoorn (Frankreich).

In Wien hat im Sept. 1880 in Ausführung eines vom internationalen Meteorologen-Kongresses in Rom 1879 gefassten Beschlusses eine Konferenz der Agrar- und Forst-Meteorologen stattgefunden. Der Bericht über die Verhandlungen ist blos autographirt an die Mitglieder verteilt und nicht gedruckt worden. Es finden sich aber Auszüge aus diesem Berichte in manchen Zeitschriften z. B. im Quarterly Journal der Londoner Meteorol. Gesellschaft (Vol. VII, April 1881).

Im April 1881 haben sich die australischen Meteorologen zu einer Konferenz in Melbourne vereinigt, um über eine bessere Organisation der interkolonialen täglichen telegraphischen Wetterberichte zu beraten, sowie über die besten Mittel um die Kenntnis des Klimas von Australien zu fördern. Es waren dabei Neu-Seeland, Süd-Australien, Neu-Süd-Wales und Victoria durch Delegirte vertreten, von Queensland und West-Australien fehlten Vertreter.

Wir entnehmen der für die Organisation des meteorologischen Dienstes in Australien wichtigen Publikation: Minutes and proceedings of the International Meteorological Conference held at Melbourne April 1881 (Presented to both houses of Parliament. Victoria 1880/81) die folgenden Daten über die Zahl der vollständig ausgerüsteten Stationen: New South Wales: 29 zwischen 29½ und 37° S. Br. und 0—4640 feet Seehöhe; New Zealand: 15 zwischen 35° und 46°,3 S. Br. und 0—2104 Seehöhe; South Australia: 13 zwischen 12°,5 und 38 S. Br. und 0—2100 Seehöhe; Victoria 14 zwischen 36°,1 und 39°,1 S. Br. und 0—3000′ Seehöhe.

Wir bemerken hiezu, dass uns schon seit einigen Jahren die meteorologischen Beobachtungen zu Perth, West-Australien, regelmässig zukommen und dass der letzte Bericht auch Daten über Stationen im Innern des Landes enthält.

Von seiten des neu kreierten „Bureau central météorologique de France" ist eine stattliche Reihe von Quartbänden unter dem Titel: „Annales du B. C. &c." erschienen. Sie beziehen sich auf die Jahre 1878—80 und sind in mehrfacher Hinsicht von grosser Wichtigkeit. Erstlich enthalten diese Bände wichtige Studien über die allgemeine (oder geographische) Meteorologie, dann erhalten wir zum erstenmale eine systematische Publikation sowohl von täglichen Beobachtungen einer grösseren Zahl von Stationen in Frankreich und Algerien, als auch der Monats- und Jahresresultate und zwar letztere nach dem vom Meteorologen-Kongress vereinbarten internationalen Schema. Es ist dies deshalb besonders hervorzuheben, weil bisher von Frankreich allein derartige Materialien zu einer vergleichenden Klimatologie von Europa fehlten. Es wurde früher viel, aber ohne System und ohne jede Rücksicht auf Vergleichbarkeit des Materials publiziert.

2) Herr A. v. Danckelman hat sich um die geographische Meteorologie ein grosses Verdienst erworben durch seine „Instruktion zu meteorolog. Beobachtungen für Nichtfachleute", die im Jahresbericht für 1880 der Leipziger Geographischen Gesellschaft erschienen ist. Wie viel zahlreichere und bessere Beobachtungen würden wir haben, wenn die für die Beobachtungen Interessierten, namentlich in fernen Ländern, auch wüssten, wie sie die Beobachtungen anstellen sollten und woher sie die Instrumente beziehen könnten.

3) Von neuen Handbüchern über die gesammte Meteorologie führen wir an:

Hann, Hochstetter und Pokorny: Allgemeine Erdkunde. III. Auflage. Prag 1880.

Mohn: Grundzüge der Meteorologie erscheint demnächst in III. Auflage.

Modern Meteorology. A Series of six lectures. London 1879. In deutscher Übersetzung bei Vieweg in Braunschweig erschienen 1881.

Loomis: A. Treatise on Meteorology. New Edition.

Houzeau et Lancaster: Traité élémentaire de Météorologie. Mons 1880.

## Klima.

### *1. Allgemeine Untersuchungen.*

Supan hat in der Schrift: Die Verteilung der jährlichen Wärmeschwankung auf der Erdoberfläche[1]) die geographische Verteilung des einfachsten Masses der Exzessivität des Klimas, die des Temperatur-Unterschiedes zwischen dem kältesten und wärmsten Monates in sehr übersichtlicher Weise dargestellt, indem er Linien gleicher Wärme-

---

[1]) Zeitschrift für wissenschaftl. Geographie, B. I. Lahr 1880.

schwankung von 5 zu 5° auf einer Erdkarte eintrug. Die Hauptgebiete, See- und Äquatorialklima (1—15°), Übergangsklima (15—20°), Landklima (20—40°) und exzessives Landklima (über 40° Wärmeschwankung) sind durch Flächenkolorit voneinander klar abgegrenzt. Die mittlere jährliche Wärmeschwankung der Breitengrade beträgt:

| | Äquator | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N. Breite | 1,3 | 3,7 | 8,4 | 12,4 | 19,2 | 25,4 | 31,1 |
| S. Breite | | 2,9 | 6,0 | 8,1 | 8,8 | — | — |

Im Allgemeinen nimmt die jährliche Wärmeschwankung mit der geographischen Breite und der Ausdehnung des Landes auf einem Parallel zu. Eine Abnahme derselben mit der Seehöhe ist nicht als allgemeines Gesetz auszusprechen, Hochebenen haben eine ebenso grosse oder selbst grössere Wärmeschwankung als Niederungen in gleicher Breite, nur Orte auf Abhängen oder Gipfeln zeigen eine Verminderung der Jahresschwankung der Temperatur mit zunehmender Seehöhe.

Léon Teisserenc de Bort: Études sur la distribution relative des températures et des pressions moyennes. Annales du Bureau-Central. Météorologie générale. Année 1878. Paris 1880.

H. Wild: Über die Beziehungen zwischen Isobaren und Isanomalen[2]).

Die beiden Autoren sind unabhängig voneinander zu demselben Resultat gekommen, dass der Verlauf der Isobaren in einer gewissen Abhängigkeit steht von dem Verlauf der Isanomalen der Temperatur. Teisserenc gebührt aber die Priorität der Publikation. Der letztgenannte Autor hat die Isobarenkarten für Januar und Juli mit den Dove'schen Isanomalen derselben Monate, die er dann auf Grundlage des neueren Materiales verbesserte, verglichen und ist zu folgenden Schlüssen gekommen: 1. Wenn ein grösseres Gebiet der Erdoberfläche einen Temperatur-Überschuss aufweist, sei derselbe ein absoluter oder in bezug auf die im gleichen Parallel gelegenen Punkte, so zeigt sich daselbst eine Neigung zur Bildung eines barometrischen Minimums, entweder durch eine blosse Inflexion der Isobaren oder durch Ausbildung eines vollkommen begrenzten Barometer-Minimums, das mit dem Orte des relativen Temperatur-Maximums nahe zusammenfällt. 2. Die Barometer-Maxima, d. h. die Stellen, von denen die Luft nach allen Seiten in divergierenden Bahnen abfliesst, haben die Neigung, hauptsächlich in der Nähe jener Gegenden aufzutreten, wo die Temperatur entweder absolut oder doch relativ in bezug auf die geographische Breite eine niedrige ist. Die Minima und Maxima des

---

[2]) Bull. de l'Acad. Imp. des Sciences de St-Pétersbourg. Tome IX, 1881.

Luftdruckes sind entweder permanente, das ganze Jahr andauernde, wie das äquatoriale Minimum und die Maxima über den Ozeanen zwischen 30—40° Breite, oder „umkehrbare" so zu sagen, die mit der Jahreszeit einander ablösen, dies ist der Fall auf den Kontinenten, indem dort zugleich die Isanomalen beim Übergang vom Winter zum Sommer das Zeichen ändern.

Wild ist auf ähnliche Weise durch die Konstruktion der Isanomalen für das Russische Reich, welche seinem grossen Atlas über die Temperatur-Verteilung in Europa-Asien einverleibt worden sind, und den Vergleich derselben mit den Isobaren auf die innigen Beziehungen zwischen dem Verlauf dieser Kurvensysteme aufmerksam geworden. Er stellt auf Grund seiner diesbezüglichen Untersuchungen die allgemeine empirische Regel auf: „dass die Isobaren in ihren Hauptzügen mit den Temperatur-Isanomalen übereinstimmen und sich auch annähernd mit ihnen decken, wenn man sich erstere in südöstlicher Richtung mehr oder weniger verschoben denkt". Die Beziehungen zwischen Isobaren und Isanomalen der Temperatur sind wenigstens über dem nördlichen Teil des östlichen Kontinentes so evident, dass Wild sich berechtigt fühlte, dort, wo die Isobaren wegen Mangel an zureichenden Luftdruckbeobachtungen unsicher bleiben, sie auf Grund des Verlaufs der Isanomalen zu konstruieren, und die derart ergänzten Isobaren stimmten dann vortrefflich zu den Windbeobachtungen. Der vorliegenden Abhandlung sind neu konstruierte und in dieser Weise ergänzte Isobaren vom Januar und Juli beigegeben, welche sich namentlich durch ein zweites Luftdruck-Maximum im Januar in der Gegend des Unterlaufes der Lena von den bisherigen unterscheiden. Die Wind- und Luftdruckbeobachtungen zu Ustjansk aus den Jahren 1820/23 werden in einem Anhange zum erstenmale vollständig bearbeitet publiziert. Die Winde haben einen ausgesprochenen Monsun-Charakter, im Winter herrscht SSW, im Sommer ENE bis N.

Der Einfluss des Festlandes auf die Verteilung von Temperatur, Luftdruck und Winde zeigt Teisserenc de Bort in sehr klarer Weise durch Konstruktion von Isothermen und Isobaren und Einzeichnung der vorherrschenden Winde in den verschiedenen Jahreszeiten über der Pyrenäenhalbinsel[3]. Er zeigt auch, was für die

3) Étude de la circulation atmosphérique sur les continents. Péninsule Ibérique. Annales du Bureau-Central. Année 1879. 41 pp. in 4° mit 33 Tafeln.

grossen Kontinente noch nicht möglich ist, wie die Mittelwerte aus den täglichen Erscheinungen resultieren, indem er eine grosse Menge von synoptischen Witterungskarten für den südwestlichen Teil von Europa zusammengestellt und publiziert hat. Diese Karten und die daran geknüpften Bemerkungen des Autors sind besonders lehrreich, insofern sie zeigen, wie die allgemeine Zirkulation der Atmosphäre durch die lokale Temperaturverteilung, welche ihren Grund in der Beschaffenheit der Erdoberfläche hat, modifiziert wird, so dass sie jeder Gegend ihren speziellen klimatologischen Charakter verleiht.

In einer Abhandlung über „die allgemeine Zirkulation der Atmosphäre"[4]) habe ich darauf hingewiesen, dass die Reaktionen einer anormalen Wärmeverteilung, d. i. eines Wärmeüberschusses oder Wärmedefektes in den Tropengegenden von grösserem Einfluss auf die Witterungsverhältnisse der gemässigten Zone sein müssen, namentlich jener Halbkugel, welche eben Winter hat, und dass die Beziehungen zwischen der Wärmeverteilung in den niedrigen Breiten und jener in höheren Breiten bisher viel zu wenig Beachtung gefunden haben. Aus den allgemeinen Gesetzen der atmosphärischen Zirkulation, wie aus den räumlichen Verhältnissen der Zonen (Äquator bis 30° gleich der Hälfte der Oberfläche der Hemisphäre, Polarzone blos 8 % derselben) folgt mit Notwendigkeit, dass die Temperatur- und Luftdruckverhältnisse der Tropenländer einen viel wichtigeren Einfluss nehmen auf die Witterung der gemässigten Zonen als die Polarzone, während man jetzt immer diese letztere verantwortlich macht für die Witterungsanomalien unserer Breiten. Diese Sätze haben bald darauf eine unerwartete Bekräftigung erhalten durch eine Untersuchung Blanford's über die Relation zwischen der Sonnenfleckenfrequenz und der Verteilung des Luftdrucks und der Temperatur im südöstlichen Asien, namentlich in Indien[5]). Der Autor fand zunächst die unerwartete Thatsache, dass die Verteilung des mittleren Luftdrucks über das indo-malayische Tropengebiet einer cyclischen Oscillation zu unterliegen scheint; eine Reihe von Jahren mit zu hohem Luftdruck wechselt mit einer Reihe anderer Jahre mit zu geringem Luftdruckmittel. Diese Variation scheint dem Sonnenfleckencyklus zu folgen, in dem der grösste Luftdruck zusammenfällt oder unmittelbar folgt der Epoche der geringsten Häufigkeit der Sonnenflecken und umgekehrt. Diese Oszillation ist

---

[4]) Zeitschrift für Meteorologie, B. XIV, 1879. — [5]) Nature, Vol. 21, March 18, 1880.

am besten und regelmässigsten entwickelt in den insularen Stationen in der Nähe des Äquators.

Indem Blanford nun diesen Gegenstand weiter über die Grenzen der Tropen hinaus verfolgte, und namentlich die Jahresmittel des Luftdrucks für Nordost-Europa und Nord-Asien, welche in den Jahrbüchern des Russischen Central-Observatoriums publiziert vorliegen, herbeizog, kam er zu dem unerwarteten Resultat „dass zwischen Russland und Westsibirien einerseits und der indo-malayischen Region andererseits eine reciproke cyklische Oszillation des Luftdrucks besteht derart, dass der Luftdruck in Westsibirien und Russland sein Maximum zur Zeit des Sonnenflecken-Maximums erreicht, wenn über dem indo-malayischen Gebiet sich gleichzeitig ein Luftdruck-Minimum eingestellt hat". Diese Relation tritt im Winter viel entschiedener auf als im Sommer; Andeutungen einer ähnlichen Relation zwischen dem Luftdruck der Tropen und dem der höheren südlichen Breiten sind gleichfalls vorhanden.

Indem wir uns hier versagen müssen, auf die schwierige und umstrittene Frage, in welcher Weise die Sonnenflecken-Frequenz Einfluss nimmt auf die Temperatur- und Luftdruckverteilung, zunächst des Tropengebietes einzugehen, und den Gedankengang Blanford's hier wiederzugeben, müssen wir doch aufmerksam machen auf die grosse Wichtigkeit der oben angeführten Sätze für das Verständnis der grossen atmosphärischen Zirkulation. Ein niedriger Luftdruck in den Tropen bedeutet im allgemeinen einen Wärmeüberschuss dieses Gebietes und ein Abfliessen der Luftmassen in der Höhe von diesem Gebiete gegen die höheren Breiten namentlich jener Hemisphäre, welche eben Winter hat und speziell nach den Räumen, welche eine Tendenz zu negativen Temperatur-Anomalien haben, weil das Gefälle in den höheren atmosphärischen Schichten dahin am grössten ist. Wo sich diese von den Tropen abgeflossene Luft ansammelt, entstehen Barometer-Maxima, welche im Winter zugleich durch Wärmeausstrahlung bei heiterm Himmel zu relativen oder absoluten Kältepolen werden. Wir sehen also, dass strenge Winter über dem nördlichen Asien und dem östlichen Europa in kausalem Zusammenhang stehen können mit einem Wärmeüberschuss in dem indo-malayischen Gebiete, und lernen zugleich daraus, in welcher Weise die Temperaturverhältnisse der Tropen auf jene der höhern Breiten reagieren können[6]).

[6]) S. auch Zeitschrift für Met., B. XV, S. 158 &c.

Einen interessanten Beitrag zur allgemeinen Klimatologie hat auch H. Hildebrandsson geliefert[7]). Der Verfasser hat auf 5 Tafeln die Wanderung der Isothermen von 0°, 3°, 6°, 9°, 12° in Europa während des Frühjahres zur Darstellung gebracht, indem jede Karte die Lage einer dieser Isothermen am 1. und 15. März, am 1. und 15. April &c. zur Darstellung bringt. Man ersieht daraus, wie der Frühling von Süden nach Norden, oder von Westen nach Osten in Europa vordringt. Der Verfasser bringt dann diese Ortsänderung der Isothermen in Beziehung zu dem Fortschreiten der Entwickelungsphasen der Pflanzen und einiger anderer Erscheinungen. Von der Geschwindigkeit, mit welcher an den schwedischen Küsten gewisse Phänomene vordringen, geben folgende Zahlen eine Vorstellung:

| Erscheinung. | Zahl der Tage nötig zum Vordringen um 1° Breite. | Erscheinung. | Zahl der Tage. |
|---|---|---|---|
| Enteisung der Seen . . | 6,0 | Blüte der Juli-Pflanzen . | 0,5 |
| Blüte der April-Pflanzen (im südl. Schweden) . | 4,3 | Fruchtreife (allg. Mittel). | 1,5 |
| Blatttrieb . . . . . . | 2,3 | Laubfall . . . . . . . | 3,3 |
| Blüte der Juni-Pflanzen . | 1,5 | Zufrieren der Seen . . | 5,1 |

| Isotherme | Zeit der Wanderung von Bornholm bis Haparanda | Zeit der Wanderung von Astrachan bis Archangel |
|---|---|---|
| 0° | 50 Tage | 41 Tage |
| 3° | 39 „ | 45 „ |
| 6° | 33 „ | 45 „ |
| 9° | 23 „ | 46 „ |
| 12° | 12 „ | 47 „ |

Über dem mittleren Russland ist die Bewegung aller Isothermen eine gleichförmige, während sie in Schweden mit der Temperatur wächst.

Wir erwähnen im Anschluss hieran von den vielen Publikationen des meteorologischen Observatoriums in Upsala noch folgende:

H. H. Hildebrandsson et Rundlund: Prise et Débâcle des lacs en Suède. Automne 1871 — Printemps 1877. Upsal 1879. — Gyllenskiöld: Flyett foglarnes ankomsttider i Sverige, åren 1873—77. Circular Nr. 10 fran Upsala met. Observ. Upsala 1879.

Auch H. Hoffmann's vergleichende phänologische Karte von Mittel-Europa[8]) muss hier erwähnt werden, als Beitrag zur allgemeinen Klimatologie. Die Karte giebt an, und zwar in

---

[7]) Marche des Isothermes au printemps dans le Nord de l'Europe presenté à la Soc. R. de Sciences d'Upsal. 1880. — [8]) Peterm. Geogr. Mitt. 1881.

sehr übersichtlicher Weise mit Hilfe von Flächenkolorit, um wie viele Tage an jedem Orte innerhalb des von der Karte umspannten Raumes die Blütezeit früher oder später eintritt als in Giessen. Während die höchsten bewohnten Alpenthäler um 40—50 Tage zurück sind gegen Giessen, sind der Nordsaum des Adriatischen Meeres und die oberitalienischen Seen um 25 Tage voraus, auf dem Plateau des Erzgebirges tritt die Blütezeit später ein als in Ostpreussen, das Rheinthal ist um 6—8 Tage gegen Giessen voraus.

Renou hat ein klimatisch wichtiges und dennoch ziemlich vernachlässigtes meteorologisches Element, den mittleren Grad der Bewölkung des Himmels auf einer Karte von Europa und Nord-Afrika zur Darstellung gebracht durch Isonephen (Linien gleicher Bewölkung). Die Extreme sind eine Bewölkung von 20 % des Himmels in der algerischen Sahara und von 68 % im nordwestlichen Europa. Ein inselförmiger Raum kleinster Bewölkung mit 25 % liegt bei Valencia in Spanien. Im allgemeinen nimmt die Bewölkung nach Süden hin sowohl als auch nach Osten gegen das Innere des Kontinents hinein ab[9]).

Renou macht darauf aufmerksam, dass die Gegenden, wo die Dattelpalme ihre Früchte reift, innerhalb der Isonephe von 25 % liegen. Eine gründliche eingehende Untersuchung über die klimatischen Bedingungen, an welche die Kultur der Dattelpalme geknüpft ist, hat Th. Fischer angestellt in der Schrift: Die Dattelpalme[10]). Dieselbe enthält für die Klimatologie sehr wertvolle Sammlungen von Beobachtungen und darauf gegründete Resultate über die Abgrenzung der Regenzonen im nördlichen Afrika und in Vorderasien. Auf einer in den Text gedruckten Karte werden durch farbigen Flächenton voneinander geschieden: Die Zone regenarmer Sommer, regelmässiger aber oft nicht genügender Winterregen, vereinzelter Winterregen, ungenügender tropischer Sommerregen und normaler tropischer Sommerregen. Ausserdem finden sich auch über die anderen klimatischen Elemente zahlreiche interessante Beobachtungen aus den genannten Ländern. Nach Fischer fällt die Polargrenze der Dattelkultur mit der Jahres-Isotherme von 21° C. nahe zusammen, ihre Äquatorialgrenze wird durch die tropischen Regen bestimmt, denn die Sommerregen und Trübung des Himmels setzen ihrer Kultur auch dort Schranken, wo die Temperatur genügend hoch für sie

---

9) De la nébulosité du ciel en Europe. La Nature 1880, Annuaire de la Soc. mét. de France. — 10) Peterm. Geogr. Mitt. Ergänzungsh. 64, Gotha 1881.

wäre, dabei verträgt die Dattelpalme Fröste bis von — 7° und eine Schneedecke von 1—2 Tagen.

A. Supan: Statistik der unteren Luftströmungen. Mit 4 Karten und 3 Holzschnitten. Leipzig 1881.

Dieses sehr fleissig und umsichtig bearbeitete Werk ist für den Geographen wie für den Klimatologen speziell unentbehrlich. Es enthält die vollständigste Zusammenstellung und übersichtlichste Bearbeitung aller vorliegenden Windbeobachtungen, entnommen zum Teil der neuen Auflage von Coffin's umfangreichem aber höchst mühsam zu benutzenden Werke „Winds of the Globe" zum grossen Teile aber auch auf eigenen Sammlungen und Bearbeitungen beruhend. Das Werk steht völlig auf dem Standpunkte der neueren Windtheorie, und es ist deshalb auch die Einleitung als eine kurzgefasste Darstellung der gegenwärtig herrschenden Ansichten über den allgemeinen Verlauf der atmosphärischen Strömungen sehr zu empfehlen. Der spezielle Teil giebt die besten und detailliertesten Auskünfte über die in den verschiedenen Teilen der Erdoberfläche herrschenden Windverhältnisse. Es wird für jede Station, von der mindestens 5jährige Beobachtungen vorliegen, die Häufigkeit der 8 Windrichtungen in Prozenten und im Mittel der 4 Jahreszeiten mitgeteilt. Für natürliche Gruppen von Stationen wird der Windwechsel vom Winter zum Sommer sehr übersichtlich zur Anschauung gebracht, und die allgemeinen Windverhältnisse finden auch im Text eine Erläuterung. Zwei Karten stellen in grossen Zügen die Verteilung des Luftdrucks und der vorherrschenden Winde im Winter und Sommer dar, eine dritte bringt die spezielleren Windverhältnisse Europas in den beiden entgegengesetzten Jahreszeiten zur Anschauung.

## Klima einzelner Länder.

### *1. Polargebiet.*

Das Meteorological Council in London hat einen zweiten Band der „Contributions to our knowledge of the Meteorology of the Arctic Regions" (Part II, London 1880) veröffentlicht. Derselbe ist ungleich reichhaltiger als der erste, dessen Inhalt im vorigen Berichte angezeigt wurde. Er enthält die Resultate der Beobachtungen der drei Überwinterungen von John Ross auf Boothia 1829/32, dann die Beobachtungen auf dem Terror in der Hudson-Strasse 1836/37, jene auf der Resolute 1850/51, Lady Franklin 1850/51, Assistance 1852/54, Fox 1857/58 in der Baffin-Bay und 1858/59 in Port

Kennedy. Die Bearbeitung der Beobachtungen ist eine sehr umsichtige, kritische und alle Verhältnisse erschöpfende. Von den Resultaten mögen die folgenden hier Platz finden.

| Ort. | | Temperatur Cels. Kältester Monat | | Wärmster Monat | | Absolutes Min. | Absolutes Max. | Jahresmittel. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Northumberland-Sund | 76° 52′ | — 39,2 | Jan. | 2,6 | Juli | — 49,4 | 13,9 | — 17,4 |
| Wellington Canal . | 75 31 | — 30,2 | Febr. | 3,4 | „ | — 38,9 | 8,9 | — 14,7 |
| Griffith Insel . . . | 74 34 | — 35,8 | „ | 2,5 | „ | — 43,3 | 13,9 | — 17,7 |
| Assistance Bay . . | 74 40 | — 34,6 | „ | 3,3 | „ | — 42,8 | 10,0 | — 16,4 |
| Port Kennedy . . | 72 1 | — 38,5 | „ | 4,5 | „ | — 45,4 | 12,8 | — 16,8 |
| Felixhafen . . . . | 69 59 | — 33,7 | „ | (7,1 | „) | — 43,9 | (21,1) | — 14,4 |
| Victoriahafen . . . | 70 8 | — 36,2 | März | 3,3 | „ | — 49,2 | 12,2 | — 16,1 |
| Mundyhafen . . . | 70 18 | — 36,5 | Febr. | — | „ | — 44,7 | — | — — |
| Hudson-Strasse . . | 65—63° | — 31,7 | „ | 3,1 | „ | — 42,6 | 15,0 | — 12,7 |

Die Temperaturschwankungen innerhalb eines Monates sind im hohen Norden von Amerika viel geringer als auf dem Kontinent. Sie betrugen im Winter im Mittel blos 23° (zu S. Louis, Miss., 38½° Br., betragen sie noch über 32°), im Maximum im April 28,6, besonders geringfügig sind sie im Sommer, im Mittel des Juli und August schwankte innerhalb eines Monates die Temperatur blos um 12°,8. Die durchschnittliche Jahresschwankung der Temperatur im Mittel aller oben angeführten Beobachtungsorte ist 57°,9 C.

Auch die Barometerschwankungen sind im höchsten Norden kleiner als weiter im Süden. Auf Boothia betrug die Schwankung innerhalb 3 Jahren blos 43,7 mm, in der Hudson-Strasse hingegen in einem Jahr 66,8. Das absolute Maximum in Port Kennedy war 788,7 mm, das Minimum in der Hudson-Strasse 716,3 mm. Das Winterhalbjahr zeichnete sich durch die Seltenheit von Niederschlägen aus, sowie durch die Häufigkeit der Windstillen; die häufigsten Niederschläge scheinen im Frühjahr und Herbst stattzufinden. Noch unter 75½° wurde einmal Blitz und Donner beobachtet.

Die meteorologischen Beobachtungen auf der Vega während der Umsegelung Nordasiens sind von H. Hildebrandsson bearbeitet worden [11]). Die Beobachtungen zu Pitlekaj bei Cap Serdze Kamen 67° 7′ N. Br. 173½° W. L. v. Gr. während der Überwinterung ergaben folgende Resultate. Januar und Februar hatten dieselbe mittlere Tem-

---

11) Observ. météorolog. faites par l'expédition de la Véga du Cap Nord à Yokohama par le détroit de Behring. Avec 4 planches. „Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jaktlagelser" Vol. I. Stockholm 1882. Ein vom Verfasser selbst besorgter Auszug der Resultate in Zeitschrift für Meteorologie, B. XVI, 1881.

peratur — 25°,1, das absolute Minimum (am 25. Januar) war — 46°,1. Die erste Hälfte des Juli hatte eine Mittelwärme von 2°,7. Ein Jahresmittel lässt sich wegen der Unterbrechung der Beobachtungen in der wärmsten Zeit schwer bilden, es dürfte — 11°,5 betragen. Hildebrandsson charakterisiert den Temperaturgang zu Pitlekaj durch einen ganz kontinentalen, also strengen Winter, ausserordentlich kaltes spätes Frühjahr, relativ kühlen Sommer und warmen Herbst.

Die vorherrschenden Winde des Winters waren NW und N, im Sommer waren N- und S-Winde gleich häufig. Da der vorherrschende Wind zu Pitlekaj im Winter von N weht, sagt Hildebrandsson, so deutet dies auf hohen Luftdruck im Norden, also wahrscheinlich auch auf ein unbekanntes Land in nicht allzugrosser Entfernung im Norden der Bering-Strasse. In den oberen Regionen der Atmosphäre dagegen liess der Wolkenzug einen fast beständigen SE-Wind erkennen. Die thermische Windrose (Novbr.—März) ergiebt als kältesten Wind den W mit — 31°,2, als wärmsten den SE mit — 11°,0, Windstillen brachten — 31°,4.

Eine bemerkenswerte atmosphärische Erscheinung des Winters war der sog. „Schneenebel". Da die Temperatur während des ganzen Winters den Gefrierpunkt nur ein paarmal überschritt, war der Schnee ganz trocken und lose. Der Wind blies fast konstant aus N und trieb den losen Schnee vor sich her. Die Luft war so durch Stunden, ja Tage hindurch mit feinen Eiskristallen bis zu einigen Metern Höhe so dicht erfüllt, dass man vom Schiffe bis zum Observatorium ein Seil spannen musste, um nicht den Weg zu verfehlen.

Eine das gegenwärtig vorliegende Beobachtungsmaterial erschöpfend behandelnde Monographie der klimatischen Verhältnisse der Uferländer des Bering-Meeres hat Dall geliefert im Pacific Coast Pilot, Alaska, Meteorology. Washington 1879. Die zahlreichen beigegebenen Karten stellen dar die Isothermen und Isobaren der Monate und des Jahres, die allgemeinen Pflanzenregionen und die Temperaturverteilung an der Meeresoberfläche. In der Einleitung wird ein vortreffliches Bild der meteorologischen und physischen Verhältnisse von Alaska überhaupt entworfen, wie wir es von wenigen selbst viel besser bekannten Ländern in gleicher Art besitzen.

Von einigen zum Teil neuen Beobachtungsresultaten wollen wir hier einige Temperaturmittel und Niederschlagsmengen anführen,

welche einen Vergleich der höheren Breiten von NW-Amerika mit jenen von Europa ermöglichen, wofür bisher blos die Beobachtungsresultate von Sitka benutzt werden konnten.

| | Breite. | Jan. | Juli. | Jahr. | Niederschlagsmenge. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fort Tongass | 54° 46′ | 1,1° | 15,1° | 8,1° | 300 cm |
| Fort Wrangel | 50° 16′ | — 5,2 | 14,8 | 5,7 | 154 „ |
| New Westminster | 49° 13′ | 1,2 | 17,9 | 9,1 | |

Die Haupt-Eigentümlichkeiten der Temperaturverteilung sind: Der schroffe Wärmekontrast zwischen dem Innern und den Küstengegenden und der ungleiche Effekt der Meeresströmungen auf die Temperaturverteilung an den sich gegenüberliegenden Küsten des nördlichen Pacific. Die Kontinentalflächen haben hohe Sommer- und niedrige Wintertemperaturen, namentlich in den Thälern. Das Thal des Yukon-Flusses hat eine ganz besonders hohe Sommertemperatur, und infolge davon erreichen die Wälder hier eine Dichte und Üppigkeit, die höchst ungewöhnlich ist für so hohe Breiten. Im grossen Gegensatz hiezu durch kühle Sommer und teilweise Baumlosigkeit stehen die Inseln und Ufer des Ochotskischen Meeres und der Bering-See. Die Niederschläge an den Küsten von Alaska steigern sich nach Süden hin und erreichen an der Grenze von Britisch-Columbia, wie es scheint, ihr Maximum. Merkwürdig kontrastiert damit die Küste des Ochotskischen Meeres, wo zu Ochotsk selbst blos 114 mm Regen und Schnee fallen sollen.

Die Hauptregenzeit an der NW-Küste von Amerika ist der Herbst, die trockenste Zeit der Sommer, ähnlich wie an der norwegischen Küste.

Obgleich zum grossen Teile auch den nächsten Abschnitten angehörig, müssen wir doch gleich hier referieren über das grosse, man darf sagen, monumentale Werk von H. Wild: Die Temperaturverhältnisse des Russischen Reichs. II. Hälfte. Mit einem Atlas. St. Petersburg 1881. Es enthält dasselbe eine gründliche Darlegung der Temperaturverteilung im polaren Asien und Europa, welche durch Monats-Isothermen und Isanomalen erläutert und vervollständigt wird. Das Werk (im Ganzen 1016 Quartseiten umfassend) ist das vollständigste Repertorium für alle jemals im gesammten Russischen Reiche angestellten Temperaturbeobachtungen, die mit sorgfältigster Kritik bearbeitet und für die allgemeine Untersuchung der Wärmeverteilung verwertet worden sind. Von 396 Stationen werden die allgemeinen Monats- und Jahresmittel sowohl, als auch die Monatsmittel der einzelnen Jahrgänge mitgeteilt, im

Ganzen werden jedoch für 497 Stationen Nachweisungen über Temperaturbeobachtungen geliefert, ein Teil derselben ist als unzuverlässig nicht für die allgemeine Darstellung der Wärmeverteilung verwendet worden.

Eine Neuigkeit, das polare Asien betreffend, ist die Verlegung des Winterkältepols von Jakutsk (62° N) nach dem nördlicheren Werchojansk (67°,6 N). Die Beobachtungsreihe dieses Ortes ist allerdings sehr kurz, gestattet aber keinen Zweifel mehr an der ganz ausserordentlich niedrigen Wintertemperatur. Die auf einer Neuberechnung und Berücksichtigung der Korrektion der Thermometer beruhenden Wärmemittel von drei in bezug auf Winterkälte rivalisierenden Orten in Nordost-Sibirien sind:

| | Breite. | Jan. | Juli. | Jahr. | Min. | Max. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jakutsk | 62°,0 N | — 42,8 | 18,8 | — 11,2 | — 62,0 | 38,8 |
| Werchojansk | 67°,6 | — 49,0 | 15,4 | — 16,7 | — 63,2 | 30,1 |
| Ustjansk | 70°,9 | — 41,4 | 13,4 | — 15,9 | — | — |

Der sibirische Winterkältepol hält sich bei Werchojansk von November bis März, im April und Mai wandert er nach NW hin ins Eismeer zwischen die Obmündung und Nowaja Semlja. Aber auch im Jahresmittel bleibt er bei Werchojansk liegen. Trotz dieser furchtbaren Winterkälte bildet die sibirische Lärche noch in der Umgebung von Werchojansk hochstämmige, ziemlich dichte Waldungen. Ackerbau, wie in Jakutsk, kann der Nachtfröste wegen, die selbst dem Sommer nicht fehlen, nicht mehr betrieben werden, wohl aber Gemüsebau. Die Jana war im Jahre 1869 blos an 113 Tagen (7. Juni bis 28. Sept.) eisfrei, und trotz des damals milden Winters blieb die Temperatur durch 119 Tage (1871/72 an 124 Tagen) unter dem Gefrierpunkt des Quecksilbers.

Für die Temperaturverteilung im nördlichen Teile Europas und Asiens ist von nun an der dem Werke Wild's beigegebene Atlas, Isothermen und Isanomalen, die massgebende Darstellung. Auf die verbesserten Isobaren des Januar und Juli haben wir schon vorhin hingewiesen.

Die südliche Eisboden-Grenze im Meeresniveau dürfte nach Wild dem Verlauf der Jahres-Isotherme von — 2° folgen, die Nordgrenze des Waldes entspricht nahe dem Verlauf der August-Isotherme von 10°, die Nordgrenze der Weinkultur der Oktober-Isotherme von 10°.

Die südliche Grenze des Gebietes, innerhalb dessen das Quecksilber zuweilen zum Gefrieren kommt (— 40° C.) geht von Lapp-

land quer durch Finnland herunter nach St. Petersburg, wo es etwas östlich von Ssmolensk und westlich von Kursk vorbei bis Lugan, von wo sie nach Orenburg hinaufsteigt und dann wieder nach Süden bis etwa 47° beim Balkasch-See hinabsteigt. Am Altai scheint sie wieder etwas nach Norden zu gehen, um erst in der Nähe der Ostküste wieder bis zum 40. Breitengrad herabzusinken.

## 2. *Europa.*

Russland. Das eben erwähnte Werk von Wild wird von nun an die Hauptquelle für die Temperaturverhältnisse Russlands bleiben. Wir wollen hier blos für jene Orte, von denen langjährige Beobachtungen vorliegen, die Mittel des Jahres und der extremen Monate anführen, nur für das südliche Russland haben wir einige Ausnahmen hievon gemacht. Die eingeklammerten Zahlen beim Namen des Ortes geben die Zahl der Beobachtungsjahre an.

Wenn der Februar der kälteste Monat, so ist die Temperaturangabe mit einem * versehen.

| Br. | Ö. L. v. Gr. | Orte. | Januar. | Juli. | Jahr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 65°,8 | 24°,1 | Tornea (17) | — 11,4 | 15,8 | 0,8 |
| 65 ,0 | 24 ,6 | Carlö (20) | — 11,3 | 16,4 | 1,9 |
| 65 ,0 | 25 ,5 | Uleaborg (22) | — 10,3* | 16,6 | 2,0 |
| 63 ,2 | 22 ,0 | Wöro (25) | — 9,3 | 17,4 | 3,4 |
| 62 ,9 | 27 ,5 | Kuopio (21) | — 9,7 | 17,6 | 2,8 |
| 61 ,7 | 30 ,7 | Sordavala (22) | — 9,7 | 17,3 | 3,0 |
| 60 ,4 | 22 ,3 | Abo (31) | — 6,1 | 18,0 | 4,7 |
| 60 ,2 | 25 ,0 | Helsingfors (42) | — 7,1 | 16,5 | 3,9 |
| 59 ,9 | 30 ,3 | Petersburg (121) | — 9,4 | 17,7 | 3,6 |
| 60 | 29 ,8 | Kronstadt (32) | — 9,8 | 17,7 | 3,4 |
| 59 ,4 | 24 ,7 | Reval (55) | — 6,5* | 16,6 | 4,4 |
| 56 ,9 | 24 ,1 | Riga (60) | — 5,2 | 18,0 | 6,0 |
| 56 ,6 | 23 ,7 | Mitau (52) | — 5,0 | 17,6 | 6,1 |
| 54 ,7 | 25 ,3 | Wilna (60) | — 5,5 | 18,8 | 6,6 |
| 52 ,2 | 21 ,0 | Warschau (71) | — 4,4 | 18,6 | 7,2 |
| 57 ,8 | 40 ,9 | Kostroma (26) | — 11,8 | 19,0 | 3,1 |
| 55 ,8 | 37 ,7 | Moskau (68) | — 11,1 | 18,9 | 3,9 |
| 52 ,9 | 36 ,1 | Orel (18) | — 10,3 | 19,9 | 4,8 |
| 51 ,7 | 36 ,1 | Kursk (28) | — 9,9 | 19,3 | 5,2 |
| 50 ,4 | 30 ,5 | Kiew (60) | — 6,0 | 19,1 | 6,8 |
| 49 ,6 | 34 ,6 | Poltawa (18) | — 8,2 | 21,1 | 7,1 |
| 48 ,6 | 39 ,3 | Lugan (39) | — 8,3 | 22,8 | 7,6 |
| 47 | 28 ,8 | Kischinew (32) | — 3,0 | 22,7 | 10,0 |
| 46 ,5 | 30 ,7 | Odessa (32) | — 3,4 | 22,7 | 9,6 |
| 47 ,0 | 32 ,0 | Nicolajew (52) | — 4,1 | 23,0 | 9,8 |

| Br. | Ö. L. v. Gr | Orte. | Januar. | Juli. | Jahr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 46°,6 | 32°,6 | Chersson (27) | — 4,8 | 23,4 | 9,8 |
| 44 ,9 | 34 ,1 | Ssimferopol (38) 260 m ü. d. M. | — 0,6 | 20,7 | 10,1 |
| 44 ,6 | 33 ,5 | Sewastopol (40) | 1,9 | 23,2 | 12,1 |
| 64 ,6 | 40 ,5 | Archangel (61) | — 13,6 | 15,8 | 0,4 |
| 61 ,7 | 50 ,8 | Ustssyssolsk (50) | — 15,2 | 16,5 | 0,3 |
| 58 ,7 | 50 ,2 | Selobodskoi (30) | — 14,7 | 18,6 | 1,7 |
| 58 ,1 | 52 ,7 | Glasow (29) | — 16,0 | 18,2 | 1,0 |
| 56 ,3 | 44 ,0 | Nishnij Nowgorod (24) | — 11,7 | 19,5 | 3,7 |
| 55 ,8 | 49 ,1 | Kasan (55) | — 13,8 | 19,6 | 2,9 |
| 54 ,3 | 48 ,4 | Ssimbirsk (9) | — 12,9 | 20,6 | 3,3 |
| 53 ,2 | 50 ,1 | Ssamara (23) | — 13,2* | 21,3 | 4,1 |
| 51 ,5 | 46 ,0 | Ssaratow (19) | — 10,2 | 21,7 | 5,4 |
| 46 ,3 | 48 ,0 | Astrachan (32) | — 7,1 | 25,5 | 9,4 |
| 42 ,2 | 42 ,7 | Kutais (12) | 4,6 | 24,4 | 14,6 |
| 41 ,7 | 44 ,8 | Tiflis (32), 430 m ü. M. | 0,5 | 24,3 | 12,6 |
| 40 ,4 | 49 ,8 | Baku (28) | 3,4 | 25,8 | 14,3 |
| 40 ,8 | 48 ,8 | Alexandropol (21), 1470 m ü. d. M. | — 10,9 | 18,8 | 5,4 |
| 38 ,8 | 48 ,8 | Lenkoran (9) | 2,8 | 25,4 | 14,4 |
| 59 ,7 | 60 ,0 | Bogoslowsk (38) | — 19,4 | 17,0 | — 1,4 |
| 57 ,9 | 59 ,9 | Nishne Tagilsk (26) | — 16,8 | 18,4 | 0,6 |
| 56 ,8 | 60 ,0 | Katherinburg (40) | — 16,5 | 17,4 | 0,5 |
| 55 ,2 | 59 ,7 | Slatoust (41) | — 16,8 | 16,6 | 0,1 |
| 51 ,8 | 55 ,1 | Orenburg (32) | — 15,8 | 21,6 | 3,8 |

In bezug auf die Untersuchungen Wild's über die Veränderlichkeit der Monats- und Jahresmittel und den jährlichen Temperaturgang im europäischen Russland, sowie über die mittleren Monats- und Jahresextreme müssen wir auf das grosse Werk selbst verweisen.

Eine 118 Jahre (zwischen 1743 und 1878) umfassende Reihe von Temperaturbeobachtungen zu St. Petersburg hat E. Wahlén einer gründlichen Bearbeitung und Untersuchung unterzogen. Nachdem oben schon die Mittelwerte selbst mitgeteilt worden sind, führen wir noch einige Extreme an. Das tiefste Januarmittel sank bis — 21°,5 (höchstes — 1,6), das höchste Julimittel war 23°,2, das tiefste 14°,1, die Jahresmittel lagen zwischen den Grenzen 6°,3 und 1°,2; die mittleren Jahresextreme der Temperaturen sind — 28°,7 und 29°,4, die absoluten waren — 39°,0 und 36°,1. Der kälteste Tag ist der 24. Januar mit — 9°,7, der wärmste der 23. Juli mit 17°,9, das Jahresmittel tritt ein am 23. April und am 21. Oktober[12]). Wild kam bei

[12]) Der jährliche Gang der Temperatur in St. Petersburg nach 118jähr. Tagesmitteln. Repertorium für Meteorologie, B. VII. St. Petersburg 1881.

einer Untersuchung der Jahresmittel der Temperatur zu St. Petersburg zwischen 1752—1879 (128 Jahre) zu dem Resultat, dass sich keine bleibende einseitige Veränderung mit der Zeit erkennen lasse, wohl aber wechseln längere Reihen durchschnittlich wärmerer Jahre mit kälteren. Eine Beziehung der Temperaturschwankungen zu der Sonnenfleckenperiode war nicht zu konstatieren.

An einer grösseren Anzahl von Stationen in Russland werden nach einheitlichem System konstruierte und aufgestellte Verdunstungsmesser zu regelmässigen Aufzeichnungen über die Höhe der im Schatten verdunsteten Wassermengen gemacht. Stelling hat die mehrjährigen Resultate dieser Aufzeichnungen bearbeitet [13]. Für einige Stationen möge die Höhe der in einem Jahre verdunsteten Wasserschichte und zugleich die in der gleichen Periode gefallenen Regenmenge hier angeführt werden:

| | | Verdunst. | Regen. | | | Verdunst. | Regen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| St. Petersburg | 59°,9 N | 302 | 511 | Petro Alexandrowsk | 41°,5 N | 2321 | 65 |
| Elisawetgrad | 48 ,5 | 693 | 458 | Katherinburg | 56 ,8 | 420 | 436 |
| Kischinew | 47 ,0 | 627 | 551 | Nertschinsk | 51 ,3 | 459 | 400 |
| Astrachan | 46 ,4 | 744 | 156 | Peking | 40 ,0 | 969 | 632 |
| Akmolinsk | 51 ,2 | 1035 | 233 | | | | |
| Nukun | 42 ,3 | 1931 | 71 | | | | |

Das Maximum der Verdunstung fällt natürlich fast überall mit dem Maximum der Temperatur zusammen; an den Küsten des Baltischen Meeres, im Ural und in Westsibirien aber schon etwas früher im Juni. Die mittlere tägliche Verdunstung erreicht in Petro Alexandrowsk (bei Khiwa) im Juli 12,7 mm.

Für NW-Europa mögen hier einige neuerlich konstatierte Wärmemittel zusammengestellt werden:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Thorshaven (Faröer) [14] | 62° N. | Febr. | 3°,1 | Juli | 10°,9 | Jahr | 6°,3 |
| Arbroath (Schottland) [15] | 56 ,6 | Jan. | 2 ,8 | „ | 14 ,8 | „ | 8 ,1 |
| Oxford | 51 ,8 | „ | 3 ,8 | „ | 16 ,4 | „ | 9 ,6 |
| Utrecht | 52 ,1 | „ | 1 ,5 | „ | 18 ,4 | „ | 9 ,9 |

Die jährliche Regenmenge zu Oxford beträgt 668 mm mit einem Maximum im Oktober und einem Minimum im Februar, zu Utrecht 697 mm, Maximum im August, Minimum im April.

---

[13]) Über den jährllichen Gang der Verdunstung in Russland. Repertorium für Met., B. VII. St. Petersburg 1880. — [14]) Aus dem Journal of the Scottish Meteorol. Society. New Ser., V. B. Edinburgh 1880. — [15]) Stone: Results of Met. Observ. made at the Radcliffe Observ. Vol. XXXVII. — Buys Ballot: Nederlandsch Meteorologisch Jaarboek vor 1878. Utrecht 1879.

Perry teilt in seinem meteorologischen Jahresbericht pro 1880 für Stonyhurst die Resultate 30jähriger Regenmessungen an diesem Orte mit. Die mittlere jährliche Regenmenge ist 1303 mm, die an 236 Regentagen fallen. Die grösste Regenmenge und auch die grösste Regenwahrscheinlichkeit hat der Oktober; April und Mai haben die kleinste Regenmenge und die kleinste Zahl der Regentage. Über den Regenfall in England überhaupt enthält die vollständigsten Nachweisungen die periodische Schrift von G. J. Symons: British Rainfall. Die Zahl der Regenstationen in ganz Grossbritannien im Jahre 1880 war 2114, davon kamen auf England 1501, auf Wales 127, auf Schottland 326 und auf Irland 160.

Raulin hat die Resultate der Regenmessungen auf den britischen Kanal-Inseln zusammengestellt. Der jährliche Regenfall beträgt zwischen 72 und 90 cm. Die geringste Regenmenge fällt überall im April, die grösste im Oktober.

Deutschland. Die nachfolgenden langjährigen Mittelwerte für eine Anzahl von Orten in Deutschland sind entnommen teils Monographien, die in Schulprogrammen publiziert worden sind, teils den periodischen Publikationen des Meteorologischen Instituts in Berlin und der bayerischen Zentralstation in München.

| | Breite. | Jan. | Juli. | Jahr. | Mittlere Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Königsberg | 54°,7 | — 3,3 | 17,2 | 6,6 | — 21,5 | 31,8 | 610 mm |
| Bromberg | 53 ,1 | — 2,5 | 18,3 | 7,6 | — 20,3 | 32,4 | 515 |
| Berlin | 52 ,5 | — 0,4 | 19,0 | 9,1 | — 15,4 | 33,0 | 594 |
| Brockengipfel | 51 ,6 | — 5,4 | 10,7 | 2,4 | — 20,9 | 23,2 | 1670 |
| Bayreuth | 50 ,0 | — 2,3 | 17,2 | 7,6 | — 21,3 | 31,4 | 748 |
| Ratibor | 50 ,1 | — 2,8 | 18,3 | 8,0 | — 21,6 | 36,4 | 588 |

Der von Hellmann bearbeiteten Zusammenstellung der älteren Beobachtungen auf dem Gipfel des Brocken, 1142 m Seehöhe[16]), entnehmen wir noch folgende Angaben. Die Wärmeabnahme mit der Höhe vom Plateau des Harzes zum Brockengipfel ist relativ sehr rasch, 0,66 im Jahresmittel, während die normale bekanntlich fast für die ganze Erde 0,57 beträgt. Es dürfte sich dies dadurch erklären, dass Plateaulagen relativ sehr warm sind, Gipfellagen kühl, überdies lässt die fast beständige und starke Luftbewegung über der norddeutschen Niederung die Erscheinung der Wärmezunahme mit der Höhe im Winter, die in den Alpen ziemlich häufig eintritt, selten aufkommen. Doch ist auch auf dem Brockengipfel der Winter, namentlich aber dessen Temperatur-Minimum relativ milde, wie obige

16) Preuss. Statistik LIX.

kleine Tabelle nachweist. Die absolut tiefste Temperatur auf dem Brockengipfel war — 28°,0, während dieselbe betrug zu Königsberg — 35°,0, Bromberg — 36°,6, Bayreuth — 33°,1, Ratibor — 33°,4, dagegen sind natürlich die Temperatur-Maxima auf dem Brocken relativ sehr niedrig, die höchste beobachtete Temperatur ging nicht über 28°,4 hinaus.

Die Niederschlagsmenge auf dem Brockengipfel war in den Monaten Mai—September um 22 % grösser als in Klausthal, nimmt man dieses Verhältnis, wie wahrscheinlich, auch für den Winter giltig an, so erhält man als jährliche Niederschlagsmenge auf dem Brocken 167 cm, eine Zahl, die viel grösser ist als die bisher angenommene. Der Schneefall des Winters ist auf Berggipfeln des Windes wegen sehr schwer zu messen.

Auch die Regenmenge zu Breslau ist früher um ein volles Drittel zu klein angegeben worden, weil der Regenmesser auf der Galerie der Sternwarte 33 m über dem Erdboden aufgestellt war. Nach neueren sorgfältigen Beobachtungen und Untersuchungen Galle's [17]) beträgt der jährliche Regenfall zu Breslau 557 mm, früher wurde er nach 56jährigen Messungen zu 375 mm angegeben [18]).

Über die Temperatur zu Emden hat M. A. F. Prestel nach seinen eigenen langjährigen Beobachtungen eine umfassendere Zusammenstellung veröffentlicht [19]). Hiernach ist die mittlere Temperatur des Januar zu Emden 0°,2, des Juli 17°,0, des Jahres 8°,7. Die tägliche Schwankung der Temperatur beträgt im Dezember 3°,3, im Mai 8°,4. Die absoluten Extreme waren — 18°,7 und 36°,5. In welcher Weise die mittlere Monatstemperatur von der herrschenden Windrichtung abhängig ist, zeigt folgende Nebeneinanderstellung der Häufigkeit der Winde und der mittleren Temperatur in einem Winter- und einem Sommermonat.

| Jan. | | Windformel. | | | Mittlere Temp. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1848 | NE 14—1 | E 44—1 | SE 21—2 | S 9—0 | — 6,4 |
| 1866 | S 7—0 | SW 39—0 | W 25—0 | NW 8—7 | + 4,7 |
| Juli. | | | | | |
| 1851 | SE 5—4 | S 14—11 | SW 27—6 | W 20—4 | 16,5 |
| 1852 | NW 10—8 | N 4—0 | NE 40—16 | E 10—5 | 20,0 |

---

17) Galle über die Regenmenge zu Breslau. Zeitschrift für Met. XVII, 416. — 18) Dove: Klimat. Beiträge, I. — 19) Die höchste und niedrigste Temperatur, welche an jedem Tage von 1836—1877 auf dem meteorol. Observatorium in Emden beobachtet worden ist. Emden 1879. Kl. Schriften der naturf. Gesellsch. zu Emden XVIII.

Die Windformel hat Prestel selbst ersonnen. Er schreibt nur die 4 vorherrschenden Winde an, die Zahl der entgegengesetzten macht er unten in den Indizes ersichtlich. So heisst NE 14—1 nichts anderes, als dass der NE 14 mal, der SW nur 1 mal geweht hat, &c. Er erzielt damit Kürze und Übersichtlichkeit. Man sieht aus obigem sehr schön, dass an den deutschen Küsten der Nordsee im Winter vorherrschende E-Winde Kälte bringen, vorherrschende Westwinde aber eine milde Temperatur, im Sommer bringt umgekehrt W und SW kühles (trübes und regnerisches Wetter), der NE nnd E warmes (sonniges und trockenes) Wetter.

Schoder[20]) giebt eine sehr sorgfältige Bearbeitung der Resultate der zehnjährigen Beobachtungen der württembergischen Stationen. Indem er die Monats- und Jahresmittel der Temperatur als Funktion der geographischen Breite, der geographischen Länge und der Seehöhe darstellt, findet er im Jahresmittel eine Wärmeabnahme von 0°,4 für 1° Breite und 0°,50 für je 100 m Seehöhe. Die Wärmeabnahme mit der Höhe beträgt im Wintermittel blos 0°,41, im Frühling 0°,61, im Sommer 0°,52 und im Herbst 0°,47 für 100 m Höhenänderung. Die mittlere Temperatur im Meeresniveau in der Breite von Stuttgart ist: — 0°,3 im Januar, 20°,0 im Juli und 10°,2 im Jahr. Es stellt sich heraus, dass Stuttgart das ganze Jahr hindurch um 1° wärmer ist als es seiner Lage nach sein sollte (met. Stationen in Städten sind im allgemeinen stets zu warm); Heidenheim dagegen ist um 0°,8 zu kalt, Calw und Biberach um 0°,5 &c. Die Jahresmittel der Temperatur der württembergischen Stationen liegen innerhalb der Grenzen 6°,9 (Freudenstadt 723 m, Schopfloch 770 m, Bruchsal 121 m) und 11°,6, (scheint uns zu hoch), die Jahressummen des Niederschlags zwischen Freudenstadt 166 cm, Isny 144 cm, Tübingen 63 cm und Stuttgart 62 cm. Die grösste Regenmenge fällt im Juni (12 Proz. der Jahressumme), die kleinste im Februar (5 Proz.), durchschnittlich giebt es 33,1 Schneetage, 21,3 Gewittertage und 1,7 Hageltage. Schopfloch hat 60, Freudenstadt 52 Schneetage, dagegen Tübingen nur 24, Heilbronn 23, Bruchsal 18,5.

Österreich. Den täglichen Gang des Luftdruckes, der Temperatur, der absoluten und relativen Feuchtigkeit, der Bewölkung, der Menge und Häufigkeit des Niederschlags zu Wien, nach den Be-

[20]) Zehnjährige Resultate der an den württembergischen meteorol. Stationen in der Zeit von 1866 bis 1875 angestellten Beobachtungen. Stuttgart 1880.

obachtungen in der Stadt zwischen 1852 und 1872, hat der Referent bearbeitet[21]). Wir müssen in bezug auf die Details des täglichen Ganges der genannten Elemente auf die Abhandlung selbst verweisen, nur über den Gang der Niederschläge und Bewölkung mag einiges angeführt werden.

Die Regenmenge hat zu Wien drei Maxima innerhalb 24 Stunden, das erste um Mitternacht, das zweite kleinste zwischen 8 und $9^h$ vormittags, das dritte Hauptmaximum zwischen 2 und $3^h$ nachmittags. Die Minima fallen auf $4-5^h$ morgens, $11-12^h$ vormittags und $10-12^h$ abends. Von Mitternacht bis Mittag fallen 43 Proz. der täglichen Regenmenge, von Mittag bis Mitternacht dagegen 57 Prozent. Die Aufzeichnungen des Regenautographen zu Prag, die Kreil bearbeitet hat, ergeben gleichfalls ein dreifaches Maximum des Regenfalls innerhalb 24 Stunden. Die Regenhäufigkeit dagegen hat nur zwei Maxima, um $5^h$ morgens und $5\frac{1}{2}^h$ nachmittags und zwei Minima um Mittag und Mitternacht.

Der tägliche Gang der Bewölkung wird charakterisiert im Winterhalbjahr durch ein Maximum immer um $6^h$ morgens, im Sommerhalbjahr um $2-4^h$ nachmittags, in den Übergangsmonaten tritt noch ein zweites sekundäres Maximum um $6^h$ morgens auf. Die heiterste Zeit fällt stets auf die ersten Nachtstunden.

Von den 20jährigen, auf stündlichen Aufzeichnungen beruhenden Mittelwerten für die Stadt Wien (Seehöhe 194 m) führen wir an: Temperatur: Januar —1°,3, Juli 20°,3, Jahr 9°,7; Dampfdruck: Januar 3,6 mm, August 11,0 mm, Jahr 6,9 mm; relative Feuchtigkeit: Januar 84 Proz., April und Juli 63 Proz., Jahr 72 Prozent.

Der tägliche Gang der Temperatur zu Prag und das Klima dieser Stadt überhaupt ist nach den vieljährigen vorliegenden Beobachtungen eingehend und sorgfältig bearbeitet worden von F. Augustin[22]). Über die Eigenheiten des täglichen Ganges der Wärme zu Prag verweisen wir wieder auf die Abhandlung selbst.

---

[21]) Hann: Über den täglichen Gang einiger meteorol. Elemente in Wien. Sitzungsb. der Wiener Akad. LXXXIII 6, II. Abt. Febr.-Heft 1881. — [22]) Über den tägl. Gang der Lufttemperatur in Prag. — Über den Einfluss der Bewölkung auf den täglichen Temperaturgang in Prag. — Über das Klima von Prag. — Sitzungsberichte der kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, Okt. 1879, Januar 1880 und Dez. 1880.

Besondere Hervorhebung verdient aber die Berechnung des täglichen Ganges nicht blos im Mittel aus allen Beobachtungen eines Monates, sondern auch speziell an ganz heiteren und ganz trüben Tagen. Die Grösse der täglichen Wärmeschwankung beträgt im Dezember an ganz heiteren Tagen 5°,2, an ganz trüben blos 1°,2, im April an ganz heiteren Tagen 12°,5, an ganz trüben 4°,0, im Jahresmittel an ganz heiteren Tagen 9°,5, an ganz trüben 3°,1. Die allgemeinen Mittel für dieselben Monate sind 2°,2, 7°,2 und für das Jahr 5°,5. Der Einfluss der Bewölkung auf die mittlere Temperatur tritt aus folgenden Zahlen deutlich hervor: Winter ganz heiter — 6°,5, ganz trüb 0°,0, Sommer ganz heiter 21°,0, ganz trüb 16°,1. Im Jahresmittel gleichen sich diese entgegengesetzten Einflüsse aus.

| | Breite. | Jan. | Juli. | Jahr. | Mittlere Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prag | 50°,1 N. | — 1,4 | 19,6 | 9,2 | — 16,6 | 33,2 | 459 mm |

Die absoluten Extreme waren —26°,8 und 36°,9 C. Die Zahl der Tage, an denen die Temperatur unter 0° sinkt, beträgt 80. Der erste Frost tritt ein am 5. November, der letzte am 8. April, Dauer der Frostperiode 155 Tage. Die mittlere Bewölkung ist 6,0, Dezember 7,5, September, 4,8. Zahl der Schneetage 39, der Tage mit Nebel 79, der Gewittertage 16, der Niederschlagstage überhaupt 158. Die grösste Regenmenge fällt im Juni, die kleinste im Dezember. Die Mittel der relativen Feuchtigkeit sind: Dezember, Januar 85 Proz., Juli 65 Proz., Jahr 74 Prozent. Bemerkenswert ist, was der Verfasser über die mittleren Wasserstände der Moldau mitteilt. Die Mittel zehnjähriger Perioden sind in mm

Mittl. Wasserstände der Moldau.

| | Winter. | Frühling. | Sommer. | Herbst. | Jahr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1840/49 | 208 | 393 | 205 | 122 | 232 |
| 1850/59 | 222 | 365 | 220 | 108 | 229 |
| 1860/69 | 211 | 331 | 130 | 48 | 181 |
| 1870/79 | 189 | 397 | 104 | 46 | 184 |

Während die Frühlingswasserstände eher steigen als fallen, ist der Wasserstand des Sommers ausserordentlich gesunken, weniger der des Herbstes. Die geringe Abnahme der Regenmenge erklärt die Erscheinung kaum. Es sind eher die geänderten Abflussverhältnisse des meteorischen Wassers, welche die Erscheinung erklären dürften. Fortschreitende Entwaldung befördert die rasche Schneeschmelze im Frühling, vermindert dagegen das kontinuierliche Fliessen und den Wasserreichtum der Quellen und Quellbäche, welche die Sommerwasserstände erhöhen. Über das Klima einzelner Orte sind

verschiedene kleine Arbeiten erschienen[23]). Wir entnehmen daraus die folgenden Daten.

| | | Jan. | Juli. | Jahr. | Mittlere Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Budapest | 47°,5 N. Br. | — 1,4 | 22,2 | 10,7 | — 12,7 | 33,2 | 544 mm |
| Bozen | 46 ,5 | — 0,5 | 23,1 | 12,2 | — 7,7 | 33,0 | 752 |
| Salzburg | 47 ,6 | — 2,8 | 17,5 | 7,9 | — 16,8 | 29,8 | 1160 |
| Prägraten | 47 ,0 | — 5,3 | 13,3 | 4,1 | — 18,7 | 26,8 | 953 |

Prägraten hat trotz seiner bedeutenden Seehöhe von 1303 m eine Wintertemperatur von — 4°,1, die etwas milder ist als die von Klagenfurt (480 m mit — 4°,5). Es ist aber nicht blos Klagenfurt im Winter abnorm kalt und ebenso das ganze kärntnerische Becken, sondern es ist auch Prägraten abnorm warm, denn seine Wintertemperatur, auf das Meeresniveau reduziert, ist 2°,0. Der Winter ist heiter, sonnig und windstill, wie in so vielen allseitig geschlossenen Hochthälern der Zentral-Alpen. Schneefall giebt es das ganze Jahr, gelegentlich auch im Sommer, der im Mittel 6,7 Schneetage zählt.

Über die jährliche Verteilung des Regenfalls in Österreich-Ungarn und über die Variation der Monats- und Jahressummen der Niederschläge von einem Jahre zum anderen hat der Referent zwei eingehendere Untersuchungen veröffentlicht[24]). Die Untersuchung stützt sich auf die Aufzeichnungen von 181 Stationen in Österreich, an denen längere Zeit hindurch beobachtet wurde (an 146 Orten durch mindestens 10 Jahre). Da die Berechnung der prozentischen Verteilung der Jahresmenge des Niederschlags auf die einzelnen Monate zu dem Resultat führt, dass, so verschieden auch die absoluten Niederschlagsmengen benachbarter Orte von ungleicher Lage sein mögen, die Verteilung derselben über das Jahr sehr nahe dieselbe bleibt, so konnten die Relativzahlen der Monate von grossen natürlichen Gruppen von Stationen im Mittel zusammengezogen werden, wodurch eine leichte Übersicht über die Verschiedenheiten

---

[23]) Schenzl: Budapest Meteorologiai Viszonyai. Budapest 1879. — E. Sacher: Klimatologische Skizze der Stadt Salzburg. Salzburg 1881. — Klima von Prägraten. Zeitschr. für Met. 1881. — Pöll: Über die Temp. von Bozen, Beobachtungen des Barometerstandes in Bozen. Programm des k. k. Gymn. 1878/79 und 1879/80. — [24]) Hann: Untersuchungen über die Regenverhältnisse von Österreich-Ungarn. 1. Die jährliche Periode. 2. Veränderlichkeit der Monats- und Jahresmengen, gleichzeitige Verteilung der letzteren in der Periode 1849/78 und fünftägige Mittel des Regenfalls und der Regenwahrscheinlichkeit. Sitzungsb. der Wiener Akad. II. Abt., Oktober 1879 und Januar 1880.

der jährlichen Periode des Regenfalls in den einzelnen Ländern erzielt wurde.

Im grössten Teile von Österreich-Ungarn ist der Juni der regenreichste Monat: in ganz Böhmen, im östlichen Galizien und in der Bukowina, in Siebenbürgen, sowie in ganz Ungarn, das Tatragebiet ausgenommen. In Mähren und Schlesien fällt im Juni und August fast die gleiche Regenmenge. West-Galizien und das Tatragebiet haben das Regenmaximum im Juli. Die Nordseite der österreichischen Alpen sammt ihrem Vorlande von Wien—Bregenz haben Juli- und Augustregen, das Vorland neigt mehr zu Juliregen, die Alpenthäler mehr zu Augustregen. Die Thäler auf der Südseite der Zentralkette haben im Osten Juliregen, weiter nach Westen Augustregen. Zugleich beginnt aber hier auch schon der September regenreicher zu werden, und schon im oberen Drauthal, sowie im oberen Etschthal steigert sich der Regenfall im Oktober zu einem zweiten Maximum. Südlich vom oberen Drauthal beginnt schon das Oktobermaximum das Übergewicht zu erlangen über das auf den Juni zurückgewiesene Sommermaximum. Die Sommerregen selbst sind hier ziemlich gleichmässig verteilt, so dass nach Ort und Zeit bald der Mai, Juni oder Juli die grösste Regenmenge der Sommerzeit haben. In Krain, südlich von der Karawankenkette ist das Oktobermaximum schon vollständig zur Entwickelung gelangt, weiter nach Osten in Agram, Pettau, Esseg ist es ziemlich unentschieden, ob im Juni oder Oktober der meiste Regen fällt. In den Karnischen Alpen sowie auf der oberitalienischen Ebene fällt entschieden der meiste Regen im Oktober, ein sekundäres Maximum tritt im Mai oder Juni ein.

Am Golf von Triest und am Quarnero tritt das Maximum des Regenfalls noch entschiedener im Oktober ein, weiter nach Süden nimmt die Regenmenge des November zu, so dass sie bald der des Oktober gleich wird, und jenseits des 44° N. Br., an der dalmatinischen Küste, fällt das Maximum schon auf den November, und wird weiter nach Süden immer grösser. Die Sonderung zwischen Regen- und Trockenzeit wird immer schärfer. In der Breite von Corfu fällt das Maximum schon zwischen November und Dezember, und wir stehen an der Grenze des Winterregengebietes. Die Regenmenge des Sommers nimmt nach Süden hin stetig ab. In Triest, Fiume und Pola fallen im Sommer noch 21 Proz. der jährlichen Regenmenge, in Lesina, Curzola und Ragusa nie mehr 12 Proz., in Corfu blos noch 4 Proz., der Juli ist schon völlig trocken. Ein zweites, viel schwächeres Maximum des Regenfalls fällt im Norden der Adria zwischen Mai und Juni, an der mittleren Ostküste wird der März sehr regenreich. Die trockensten Monate sind im ganzen österreichischen Gebiete der Januar und Februar und zwar nördlich von den Alpen vorherrschend der Januar, südlich davon der Februar. Auf der Südseite der Zentralkette ist der Februar ganz besonders niederschlagsarm. Am 45. Breitengrad fängt an der dalmatinischen Küste das Juliminimum an, unter das Februarminimum herabzusinken und wird nun das Hauptminimum des Jahres.

Auf der Nordseite der Alpen ist der Oktober ein relativ trockener Monat.

Eigentliche Frühlingsregen giebt es innerhalb der Grenzen Österreich-Ungarns nicht, nur Sommerregen und Herbstregen.

Die Niederschlags-Verhältnisse der grossen ungarischen Niederung sind charakterisiert durch Frühsommerregen, denen ein trockener Hochsommer und Herbstanfang folgt, ein zweites Maximum des Regenfalls tritt im November auf. Es ist bemerkenswert, dass selbst schon zu Budapest das doppelte Maximum Mai—Juni und November sehr entwickelt ist.

Die jährliche Periode des Regenfalls in den Mittelgebirgen, die das böhmische Becken umschliessen, unterscheidet sich von jenem der Umgebung durch Zunahme der Winterniederschläge. Der Verfasser weist nach, dass dies auch für die deutschen Mittelgebirge giltig zu sein scheint „während man in den Alpenthälern von gleicher Seehöhe" eine Steigerung der Winterniederschläge nicht bemerkt. Die Ursache sieht der Verfasser in dem Herabsinken der Höhenregion reichlichster Niederschläge vom Sommer zum Winter. Die Mittelgebirge zwischen 3—4000′ scheinen im Winter in die Höhenregion reichlichster Niederschläge hinein zu reichen. Es ist auch bemerkenswert, dass allseitig von Gebirgen umschlossene Länder, wie Böhmen und Siebenbürgen, sich in ihren mittleren Teilen durch geringe Winterniederschläge auszeichnen. Erst die viel höher ziehenden Regenwolken des Sommers bringen auch hier reichlicheren Niederschlag. Die jährliche Periodicität der Niederschläge im mittleren Teile des böhmischen Beckens ist deshalb eine sehr stark ausgeprägte, während die Randgebirge einen ziemlich gleichmässigen Niederschlag haben.

Was die Jahresmenge der Niederschläge anbelangt, so ist dieselbe am kleinsten im böhmischen Becken, nördlich und nordwestlich von Prag, wo sie unter 45 cm herabsinkt. Die grosse ungarische Ebene hat dagegen eine viel reichlichere Niederschlagsmenge, als man der häufig eintretenden Sommerdürre wegen annehmen möchte, sie beträgt über 50—60 cm.

Die grössten Regenmengen fallen im Alpengebiet, lokal im österreichischen Salzkammergut (Ischl 163, Alt-Aussee 197 cm) durchschnittlich auf der Südseite, wo sie in Krain über 150 cm betragen dürfte, zu Raibl (schon in Kärnten) steigt sie auf 218 cm, während Pontafel 187 cm hat und jenseits der Grenze Tolmezzo 242 cm.

Auf der Nordseite der Karpathen in Galizien (ausserhalb des Gebirges) fallen über 60—70 cm.

Auch die Ostküste des Adriatischen Meeres hat eine grosse Niederschlagsmenge, 110—160 cm.

Im zweiten Teile der Abhandlung werden die Schwankungen der Regenmenge von einem Jahre zum anderen behandelt. Hier mag davon nur so viel mitgeteilt werden, dass die durchschnittliche Veränderlichkeit der Monatsummen des Niederschlags in Österreich-Ungarn 40—50 Proz. ihres mittleren Betrages erreicht; im Süden, in der Region der Winterregen, ist die Veränderlichkeit noch grösser und beträgt über 60 Prozent. Der wahrscheinliche Fehler der aus 10 Jahren abgeleiteten mittleren Monatssumme beträgt durchschnittlich im Winter 15 Proz., im Sommer 10 Proz., der wahrscheinliche Fehler der Jahresmittel ist für die nördlichen Stationen 3,6, für die südlichen 4,6 Prozent. Daraus mag man entnehmen, dass selbst langjährige Mittel der Monats- und Jahressummen des Niederschlags noch bis zu einem erheblichen Betrag unsicher bleiben.

Schliesslich wird untersucht, ob Perioden der Trockenheit und Nässe sich gleichzeitig in ganz Österreich fühlbar machen, oder nur in gewissen Bezirken, und ob die Schwankungen der Regenmengen sich zu der Sonnenfleckenperiode in Beziehung bringen lassen oder nicht. Es ergiebt sich keine Übereinstimmung der Epochen grösster Trockenheit und Nässe in Österreich mit den Epochen der Maxima oder Minima der Sonnenflecken.

In ersterer Hinsicht zeigt sich, dass nicht alle Kronländer Österreichs gleichzeitig zu viel oder zu wenig Regen haben, nur wenige Jahre traten in gleicher Weise in ganz Österreich als trocken oder nass auf; die Südseite der Alpen, sowie

Ungarn und Siebenbürgen schliessen sich häufig den Regenverhältnissen der nördlichen Provinzen nicht an.

Schweiz und Frankreich. Col. Ward teilt klimatische Tabellen für Rossinière mit, die sich auf die Jahre 1873/79 beziehen[25]). Rossinière liegt bei Château d'Oex in 910 m Seehöhe. Im siebenjährigen Mittel hat der Januar — 3,8, der August 15,8, das Jahr 6°,1 C. Die Regenmenge ist 143 cm, der Regen fällt zumeist im Sommer. Der Winter zeichnet sich wie in anderen Hochalpenthälern durch viele heitere sonnige Tage und Windstillen aus. Ward zählte pro Monat im Winter über 22 windstille Tage, im Sommer 11,3. In dem kalten Dezember 1879 wurde an der Station ein Minimum von — 24°,7 beobachtet, nur 27 m tiefer aber gab ein analog aufgestelltes Minimal-Thermometer — 38°,4 C. Das Experiment wurde später bei grosser Kälte wiederholt, es ergab sich gleichfalls ein Unterschied der Minima von 12°,6. Solchen Einfluss hat bei windstillem Wetter in Gebirgsthälern die Lage auf die Kälte-Extreme. Die tiefsten Stellen der Thalsohlen sind dann die kältesten.

Über das Klima von Pau (Seehöhe 207 m) hat Dr. Duboué ein Buch veröffentlicht[26]). Wir entnehmen demselben folgende Daten (aus 1854/69).

| | Jan. | August. | Jahr. | Mittlere Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pau 43°,3 N. Br. | 5,7 | 20,5 | 13,0 | — 6,5 | 33,0 | 1187 mm |

Die mittlere tägliche Wärmeschwankung ist 8°,4, die Feuchtigkeit um 9h vormittags 76 Proz., um 2h 62 Proz., die Zahl der Regentage 140.

Einen sehr wichtigen Beitrag zum Klima von Paris liefert Alfred Angot in der Abhandlung: Marche diurne de la température, de la pression barométrique et de l'humidité sous le Climat de Paris[27]). So unglaubwürdig dies scheinen mag, so ist es doch Thatsache, dass wir durch diese Schrift zum erstenmale überhaupt Daten über den täglichen Gang der meteorologischen Elemente in Paris erhalten! Frankreich ist überhaupt bis auf die neueste Zeit jenes Land Europa's (die Türkei und Griechenland ausgenommen) gewesen, von dem die wenigsten systematisch zusammengestellten klimatischen Daten vorliegen. Da wir über die Details des täglichen Ganges der meteorologischen Elemente hier nicht referieren können, so machen wir hiermit nur auf diese Quelle einer Information darüber aufmerksam.

---

[25]) Bull. de la Soc. Vaudoise les scienc. nat. 2. Vol. XVII. — [26]) Exquisse de climatologie médicale sur Pau et les environs (Paris 1880). — [27]) Annales du Bureau-Central (Paris 1881).

Italien. Annuario Statistico Italiano: Climatologia. Valori dedotti dalle publicazioni del R. Ufficio Cent. di Met. Roma Bolta 1881, enthält neuere Mittelwerte für 30 Stationen in Italien. Für jene Orte, von welchen die Mittel sich auf dieselbe Periode 1866—1880 beziehen, teilen wir einige derselben mit. Das Heft enthält: Luftdruck, Temperatur, Monatsmittel, Jahreszeiten und Dekaden-Mittel, sowie die absoluten Extreme während dieser Zeitabschnitte, absolute und relative Feuchtigkeit, Zahl der Tage mit Niederschlägen, mit Gewitter, Hagel, Bewölkung, Häufigkeit der Winde &c.

| | Breite. | Jan. | Juli. | Jahr. | Absol. Extreme. | | Regenmenge. | Bewölkung. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brescia | 45°,5 N. | 1,4 | 24,2 | 13,0 | — 10,8 | 37,1 | 900 mm | 5,8 |
| Milano | 45 ,5 | 0,5 | 24,7 | 12,8 | — 12,0 | 37,5 | 996 | 4,9 |
| Pavia | 45 ,2 | 0,4 | 24,5 | 12,8 | — 14,1 | 35,8 | 758 | 4,7 |
| Torino | 45 ,1 | 0,2 | 23,2 | 12,0 | — 15,5 | 34,2 | 822 | 4,8 |
| Alessandria | 44 ,9 | — 0,3 | 24,1 | 12,3 | — 17,7 | 37,1 | 673 | 5,0 |
| Modena | 44 ,6 | 1,3 | 24,6 | 13,2 | — 14,6 | 36,6 | 721 | 4,9 |
| Bologna | 44 ,5 | 2,0 | 25,5 | 13,8 | — 10,8 | 39,5 | 663 | 4,4 |
| Genova | 44 ,4 | 7,8 | 24,5 | 15,9 | — 4,8 | 34,7 | 1309 | 5,0 |
| Firenze | 43 ,8 | 5,0 | 25,1 | 14,6 | — 11,0 | 39,5 | 922 | 5,0 |
| Urbino | 43 ,7 | 2,9 | 23,1 | 12,5 | — 10,8 | 35,5 | 1032 | 5,3 |
| Ancona | 43 ,6 | 5,5 | 26,3 | 15,6 | — 4,6 | 36,3 | 728 | 4,1 |
| Livorno | 43 ,5 | 7,1 | 24,3 | 15,4 | — 5,8 | 36,6 | 854 | 5,1 |
| Roma | 41 ,9 | 6,7 | 24,8 | 15,3 | — 6,0 | 36,4 | 760 | 4,0 |
| Napoli | 40 ,9 | 8,2 | 24,3 | 15,9 | — 4,2 | 36,0 | 830 | 4,5 |
| Lecce | 40 ,4 | 8,7 | 25,7 | 17,0 | — 2,4 | 40,5 | 533 | 4,2 |
| Palermo | 38 ,1 | 11,0 | 25,4 | 17,9 | — 0,2 | 40,4 | 596 | 4,5 |

Von Interesse ist die Zunahme der Winterkälte gegen die Achse des Po-Thales, die höher gelegenen Stationen Oberitaliens sind wärmer als die in der Sohle der Po-Niederung gelegenen. Dies weist darauf hin, dass die Winterkälte Oberitaliens dieselbe Ursache hat, wie z. B. jene des kärntnerischen Beckens, Ansammlung der durch nächtliche Strahlung erkalteten Luftmassen in der Thalsohle. Der Gebirgskranz, der die oberitalienische Ebene in N, W und S umschliesst, hält die warmen Winde aus W und S ab, begünstigt Windstille und das Stagnieren der kalten Luftmassen in der Niederung. Dove hat die niedrige Wintertemperatur der oberitalienischen Ebene einer erkältenden Wirkung der Alpen nach Süden hin zugeschrieben[28]). Diese Ansicht ist nicht ganz richtig. Die Stationen am Fuss der Alpenkette selbst sind wärmer als jene der Po-Niederung, und besonders warm sind die südlichen Alpenthäler; das untere

[28]) Dove über den Einfluss der Alpen auf die klimatischen Verhältnisse Europas. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde XV, 6, 1863.

Etschthal sowie die Ufer der oberitalienischen Seen werden ihrer milden Wintertemperatur wegen als südliche klimatische Kurorte aufgesucht.

Zum Klima von Mailand hat Schiaparelli einen Beitrag geliefert[29]). Er behandelt den täglichen und jährlichen Gang der absoluten und relativen Feuchtigkeit nach Beobachtungen zwischen 1845/59 und 1863/77 an der Sternwarte. Das Jahresmittel des Dampfdruckes ist 8,5 mm, 4,4 mm im Januar und 13,3 mm im Juli. Die relative Feuchtigkeit beträgt 74,5 Proz., 87 Proz. im Dezember und 62 Proz. im Juli.

Über das Klima von Modena verdankt man dem sehr thätigen Direktor der dortigen Sternwarte, Dom. Ragona, zahlreiche Beiträge[30]). Seine Abhandlung enthält eine gründliche Untersuchung über die Niederschlagsverhältnisse von Modena nach 50jährigen Aufzeichnungen (1830—1879). Ein sehr interessantes Kapitel, auf welches wir jedoch nicht näher eingehen können, behandelt die Wahrscheinlichkeit der Aufeinanderfolge trockener und nasser Perioden. Die Regenmenge hat in der jährlichen Periode zwei Maxima, das eine (Hauptmaximum) am 22. Oktober, das andere am 9. Mai. Die Minima fallen auf den 29. Januar und den 31. Juli. Die tägliche Periode hat (wie in Wien und Prag) drei Maxima, um $6^h$ morgens, $4^h$ nachmittags und $10^h$ abends, die Minima fallen auf $2^h$ morgens, $10^h$ vormittags und $8^h$ nachmittags.

Es kommen auf das Jahr durchschnittlich 104,4 Tage mit Niederschlag, darunter sind 11,0 Schneetage, im Jahre 1861 gab es sogar noch am 6. Mai einen Schneefall. Am 31. Januar 1841 war die Schneehöhe 76 cm. Die jährliche Regenmenge beträgt 721 mm (Maximum Oktober 85, Minimum Januar 42). Die grösste Regenmenge in 24 Stunden war 85 mm.

Portugal. Hier haben wir nur zu erwähnen die Jahrbücher des Observatoriums von Coimbra, welche der Referent benutzt hat, um die tägliche und jährliche Periode des Regenfalls, sowie die Temperaturmittel aus der letzten Periode stündlicher Beobachtungen abzuleiten. Die mittlere Temperatur von Coimbra (1874/80) war Dezember 9,3, August 20,9, Jahr 14,8, die mittlere Regenmenge von 16 Jahren (1865/80) ist 894 mm. Bekanntlich hat lange Zeit,

---

[29]) Variazioni periodiche della tensione del vapore acqueo atmosferico è della umidità relativa nel clima di Milano. Rend. del R. Ist. Lombardo, Ser. II, Vol. XII. — [30]) Wir führen hier an: Andamento annuale e diurno delle precipitazione. Annali della Meteorologia. Parte I, 1880. Roma 1881. 51 Folioseiten mit Tafeln.

durch eine irrige Angabe, die fort und fort ohne Kritik wiederholt wurde, Coimbra für den regenreichsten Ort in Europa gegolten, wovon es, wie man sieht, weit entfernt ist; die Zahl der Regentage 133,2. Die grösste Regenmenge hat der November (dann Dezember und Januar, im Winter fallen 36 Proz.), die geringste haben Juli und August. In der täglichen Periode giebt es auch hier drei Maxima um 4—6h morgens (Hauptmaximum), dann zwischen 2 und 4h nachmittags und 10h bis Mitternacht. Die geringste Regenmenge fällt zwischen 10h vormittags und Mittag.

## 3. *Afrika.*

Referent hat einige neuere Beobachtungsreihen von Wilson, Emin-Bey und Buchta aus dem Innern Ost-Afrikas bearbeitet[31]). Chartum, 15° 36′ N, scheint zu den heissesten Orten der Erde zu gehören, das Jahresmittel dürfte nahe 30° betragen, Buchta fand im Februar 23,0, im Juli 36,2, leider fehlen genügende Beobachtungen. Wir kennen jetzt die meteorologischen Verhältnisse von Ladò (Gondokoro) besser als jene von Chartum. Die mittlere Jahrestemperatur von Ladò, 5° 2′ N. Br., 465 m Seehöhe, ist 26,7, die der kältesten Monate Juli, August, 24,8, die der wärmsten Februar, März, 29,7. Die Regenzeit ist eine zweifache: April, Mai, Juni, dann August und September, am trockensten sind die Monate Dezember bis Februar, wo auf je 10 Tage kaum 2 Regentage kommen. Von April bis September, während der nördlichen Deklination der Sonne, sind die Südwinde vorwiegend, von Oktober bis März die N- und NE-Winde, aber auch dann sind Südwinde noch häufig, es scheint daher der meteorologische Äquator etwas nördlich von Ladò zu liegen, auch der jährliche Wärmegang folgt jenem der südlichen Hemisphäre. Die höchste Temperatur war 40,5, die niedrigste 19,7. Die Feuchtigkeit ist fast das ganze Jahr hindurch sehr hoch, nur im Januar und Februar wird nachmittags die Luft ziemlich trocken (33 Proz. im Mittel von 2h).

Das Klima am nördlichen Ufer des Victoria-Nyanza kennen wir nun auch ziemlich gut durch Beobachtungen von Wilson und Emin-Bey[32]). Rubaga, 5° 24′ S. Br., 1300 m Seehöhe, hat eine Jahrestemperatur von 21°,4 (August 20,0, März, April, Mai 22,0). Regen fällt das ganze Jahr hindurch (Quantität ca 127 cm) mit zwei Maximas im April und Oktober, am wenigsten regnet es im

[31]) Petermann's Geogr. Mitth. 1880. — [32]) Petermann's Geogr. Mitth. 1879.

Juli und August. SE- und S-Winde herrschen vor, nur im Januar und Februar werden auch die N- und NE-Winde ziemlich häufig.

Der II. Band des Reisewerkes von Dr. Nachtigal[33]) enthält auch die meteorologischen Beobachtungen dieses ausgezeichneten Reisenden, sowie eine sehr klare und lebendige Schilderung des allgemeinen Witterungscharakters zu Kuka am Tschad-See. Während der Anwesenheit Nachtigal's daselbst, welcher die Monate Dezember — Februar und August — Oktober umfasste, war der heisseste Monat der Oktober mit 29,4, der kühlste der Januar mit 21°,6. Die absoluten Extreme waren 38,6 und 13°,1. Die Bewohner dieses Teiles des Sudan unterscheiden drei Jahreszeiten: Die Regenzeit Juni — September, die kühle Jahreszeit Oktober — Januar und die trockene und warme Zeit Februar — Mai (also sehr ähnlich den Jahreszeiten Vorder-Indiens). Während und nach der Regenzeit ist, wegen der Überschwemmung des Tschad-Sees, die Feuchtigkeit sehr gross. Die Regen fallen mit dem Eintritt des westlichen Monsun-Windes, in der Trockenzeit herrscht der NE-Passat.

Dr. A. Borius hat im Annuaire der französischen meteorologischen Gesellschaft[34]) eine eingehendere Darstellung des Klimas der Elfenbeinküste gegeben. Der Verfasser kennt die Verhältnisse aus eigener Erfahrung und stellt die vorhandenen meteorologischen Aufzeichnungen in übersichtlicher Weise zusammen. Die Temperatur-Beobachtungen sind nicht ganz verwendbar, das Jahresmittel schätzt Borius kaum auf 27°. Die absoluten Extreme sind 37° und 15°. Die Regen folgen den Zenithständen der Sonne, nicht so der Temperaturgang. Die höchste Temperatur haben April und Mai, die niedrigste August und September. Man unterscheidet 4 Jahreszeiten. Die grosse Trockenzeit umfasst durchschnittlich Dezember bis März, doch hat jeder Monat noch immer ca 5 Regentage. Die Land- und Seewinde regieren jetzt, da im allgemeinen die Luftbewegung um diese Zeit ihr Minimum erreicht. Die Temperatur ist zu Anfang angenehm, wird aber gegen Ende dieser Jahreszeit drückend heiss. Für die Europäer ist dies die angenehmste Jahreszeit. Die grosse Regenzeit, Ende März bis Ende Juli; Regen, häufige Gewitter, exzessive Feuchtigkeit, bedeckter Himmel, Tag und Nacht gleich hohe Temperatur charakterisieren sie. Es ist die Haupterntezeit der Früchte, namentlich jener der Ölpalmen. Die

[33]) Sahara und Sudan. Berlin 1881. — [34]) Tome XXVII (1879). Recherches sur le climat des établissements français de la côte septentrionale du Golfe de Guinée.

kleine Trockenzeit ist von etwas variabler Dauer, fehlt aber doch nie völlig. Die Temperatur ist so erniedrigt, dass es dem erschöpften Europäer kalt scheint. Die Minima der verschiedenen Jahre liegen zwischen 20° und 15°. Die Eingeborenen wärmen sich am Feuer. Die Luftfeuchtigkeit ist exzessiv. Die kleine Regenzeit umfasst Oktober—November. Es fällt jeden zweiten Tag Regen; die Temperatur steigt rasch. In Beziehung auf die Gesundheit ist dies die bösartigste Jahreszeit. Das ganze Jahr herrscht der SW, am kräftigsten, wenn die Sonne nördlich vom Äquator steht. Die Landwinde sind im allgemeinen schwach entwickelt, wehen sie längere Zeit, so erzeugen sie förmliche Sumpffieber-Epidemien. Tau ist reichlich und die Nebel sind häufig und dicht, zuweilen mit dem Londoner Nebel vergleichbar. Sie sind tägliche Erscheinung am Morgen während der Trockenzeit.

Über das Klima am Gabun hat Borius ältere Beobachtungen bearbeitet, A. v. Danckelman die neueren sorgfältigen Aufzeichnungen, welche Dr. Soyaux in der Ssibange Farm, 0° 25′ N. Br., ca 90 m Seehöhe, im Jahr 1880 gemacht hat[35]). Das Jahresmittel der Temperatur bei der Ssibange Farm war 24°,4, Januar 25°,5, Juli 22°,7. Die absoluten Extreme waren 33°,4 und 17°,4, die relative Feuchtigkeit 7h morgens und 9h abends 95 Proz. und noch um 2h 74 Proz., Regenmenge 2608 mm, Regentage 236, Nebeltage 164, heitere Tage gab es blos 5, die mittlere Bewölkung war 7,8, d. i. höher als in den bewölktesten Gegenden Europas. Charakterisiert wird das Klima am Gabun durch hohe, sehr gleichmässige Temperatur und exzessive Feuchtigkeit das ganze Jahr hindurch. Die Hauptregenzeiten sind März und November, trockene Monate waren Juni, Juli, August (mit 3, 10 und 18 Regentagen). Es herrschen S-, SW- und W-Winde vor, die nach den Tageszeiten abwechseln.

Borius hat Temperatur-Beobachtungen zwischen Mai 1869 und Februar 1871 bearbeitet und Regenmessungen von etwas über 2 Jahren. Über die Lage der Station ist nichts mitgeteilt; das Jahresmittel der Temperatur war 26°,1, Mai 27°,2, Juli 25°,1, die Extreme waren 31°,0 und 21°,8, die mittlere Regenmenge 2747 mm an 156 Regentagen, die Hauptregenmonate waren März und Oktober, die trockensten Monate Juni und Juli, die Unterbrechung der Regen-

[35]) Jahresbericht des Vereins für Erdkunde in Leipzig 1881, und Annuaire de la Soc. mét. de France. 29ème Année 1881.

zeit im Januar ist nur angedeutet. Der Himmel ist am Gabun fast beständig mit Wolken bedeckt, und die Regen fehlen in keinem Monate ganz. Man unterscheidet 4 Jahreszeiten: die kleine Trockenzeit von Mitte Januar bis Mitte Februar, die kleine Regenzeit von Mitte Februar bis Mitte Mai, die grosse Trockenzeit von Mitte Mai bis Mitte September und die grosse Regenzeit von Mitte September bis Mitte Januar. In manchen Jahren fehlt allerdings die kleine Trockenzeit ganz. — Bei Tag wehen die Seewinde aus W bis SSW, die Landwinde aus E bis SE sind viel schwächer, sie wehen von $10^h$ abends bis $9^h$ morgens. Während der Regenzeit wehen die SW-Winde sehr energisch.

Über das Klima von Loanda besitzen wir einjährige Beobachtungen, welche in dem Jahrbuche des Zentral-Observatoriums in Lissabon veröffentlicht worden sind[36]). Die mittlere Jahrestemperatur von Loanda 8° 49′ S. Br. (59,2 m Seehöhe) ist ausserordentlich niedrig und beträgt nur 22°,3, der Dezember hat 24°,9, Juli und August 18°,6, die absoluten Extreme waren 31°,3 und 13°,5. Regen fällt wenig, 248 mm im Jahr (1880), und zwar in den Monaten November und Dezember und März und April. In den trockenen Monaten sind Nebel häufig. Die Luftfeuchtigkeit ist konstant hoch, 82 Proz. im Mittel. Wir befinden uns hier schon im Gebiet der regenarmen und durch die kalte Meeresströmung stark abgekühlten Westküste Süd-Afrikas, die ein Seitenstück zur chilenischen und peruanischen Küste Süd-Amerikas ist.

Im Gegensatz hiezu steht das Klima von Zanzibar um $2\frac{1}{2}°$ dem Äquator näher, aber an der Ostküste Afrikas gelegen. Wir besitzen jetzt von Zanzibar eine längere, mit geprüften Instrumenten ausgeführte Beobachtungsreihe von J. Robb zwischen 1874 und 1878[37]). Von den Resultaten dieser Beobachtungen muss einiges mitgeteilt werden.

| | Jahr. | Febr. | Juli. | Mittlere Extreme. | | Regenmenge. | Tage. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zanzibar 6° 10′ S. | 26°,7 | 28°,1 | 25°,2 | 21°,7 | 31,7° | 1549 | 120,2 |

Hohe gleichmässige Temperatur und grosse Luftfeuchtigkeit, 80 Proz. im Mittel (78 Februar und November, 83 im April), charakterisieren das Klima. Die zwei Regenzeiten korrespondieren mit den Zenithständen der Sonne. Die grösseren Regen fallen im

---

[36]) Auch separat unter dem Titel: Provinzia de Angola. Resumo das observações met. feitos no anno de 1880. Lisboa 1881. Observ. do Infante D. Luiz. — [37]) Quarterly Journal Met. Soc. January 1880. Vol. VI.

März, April und Mai, die kleineren währen von Mitte Oktober bis Ende des Jahres. Der trockenste Monat ist der September, doch ist kein Monat regenlos (mindestens noch 6 Regentage). Die Monsunwinde wehen sehr regelmässig, südliche Winde herrschen mehr oder minder stetig von Mai bis Oktober, von Mitte Dezember bis Mitte März wehen NE-Winde stetig, jedoch während einer kürzeren Periode und mit weniger Kraft als der SW-Monsun. Variable Winde und Kalmen charakterisieren die Intervalle zwischen den Monsunen, es ist dies die Zeit, wo der lebhafteste Handel zwischen Zanzibar und dem Festlande stattfindet. Hingegen regulieren die Monsune die Richtung des Seehandels einerseits nach dem Roten und Arabischen Meer, andererseits nach Madagaskar, den Komorn und den portugiesischen Besitzungen der südafrikanischen Ostküste. Der jährliche Regenfall scheint grossen Schwankungen zu unterliegen, und während der 5 Beobachtungsjahre relativ sehr gering gewesen zu sein. Das Maximum während 24 Stunden in 5 Jahren war blos 120 mm.

Über das Klima der Seychellen liegen einige Beobachtungen zu Mahé vor[38]). Die Temperatur ist sehr konstant, das Jahresmittel dürfte 26° C. betragen, die Extreme waren 22°,2 und 31°,0, die Regenmenge eines Jahres war 2759 mm, die Hauptregenmonate waren Dezember, Januar und Februar; Juli—Oktober waren trocken in einem Jahr, im zweiten hatte der August wieder ziemlich reichlichen Regen.

A. v. Danckelman teilt Regenbeobachtungen von Mombas (4° 4′ S. Br.) mit[39]), zwischen 1875 und 1879. Im Mittel der 4 Jahre beträgt die jährliche Regenmenge 1650 mm. Die Maxima der Regenwahrscheinlichkeit fallen auf April und September, die trockensten Zeiten sind Januar und Juli. Der SW-Monsun setzt Mitte März ein, der NE-Monsun zu Anfang Dezember. Ersterer weht zuweilen sehr stark in Begleitung von Regenböen, so dass die Häuser der Eingeborenen umgeworfen werden. August und September haben das angenehmste Wetter.

Über den Regenfall in Süd-Afrika teilt Gamble eine wertvolle Tabelle mit[40]). Sie enthält vieljährige Monats- und Jahresmittel für 30 Stationen im Kaplande und Natal zwischen 34 und $29\frac{1}{2}$° S. Br. Die Kap-Halbinsel sowie die SW- und W-Küste haben Winterregen und einen trockenen Sommer. Die Regen kommen mit

---

[38]) Zeitschrift für Met., B. XVI. 1881. — [39]) Ebenda, B. XV. 1880. — [40]) Quarterly Journal Met. Soc. Vol. VII, Jan. 1881.

dem NW-Wind. Natal, Aliwal, North und Queenstown haben eine tropische Regenperiode, nassen Sommer und trockenen Winter. An der Südküste scheint der Regenfall mehr gleichmässig über das Jahr verteilt zu sein, es macht sich jedoch in Port Elisabeth und Uitenhage ein Oktober-Maximum bemerkbar.

In dem zentralen und nördlichen Teile der Karoo tritt das Maximum des spärlichen Regenfalls im Februar und März ein (Spätsommer), diese Regen fallen gewöhnlich bei Gewittern. Im S-Osten der Kolonie bemerkt man einen Übergang zu der tropischen Regenperiode; Grahamstown und Williamstown zeigen hier ein Minimum des Regenfalls im Juni.

Die Regenmenge im Kaplande liegt zwischen den Grenzen 136 und 110 cm zu Bischopcourt und Wynland auf den Abhängen des Tafelberges und 22—48 cm in der Karoo. Auf der Ostseite der Kapkolonie fallen 50—70 cm, in Natal 80—110 cm (Kapstadt 63, Simonstown 68, Port Elisabeth 60, Graaf Reynet 37, Goliad Kraal 35, Somerset East 48, Grahamstown 72, Aliwal North 63, Durban 109, Ottawa 98, Pietermarizburg 77, Merebank 112 cm &c.).

Dem Transvaal Book Almanac and Directory for 1879 (Pretoria 1879) haben wir einige Daten über das Klima von Transvaal entnommen[41]). Der Winter von April—September ist trocken und kalt, namentlich während der Nächte ist die Temperatur sehr niedrig, die Tage sind aber oft sommerlich warm. Die Regen beginnen im September, die ausgiebigen Regen fallen jedoch nicht vor Dezember und enden im März. Plötzliche Temperaturänderungen erzeugen Influenza und Verkühlungen. Gewitter sind häufig und heftig im Sommer, Hagel wird oft den Ernten verderblich.

Pretoria, 25° 45′ S. Br. in 1360 m Seehöhe, hat eine Mitteltemperatur von 19°,4 (wohl zu hoch); Januar 23°,1, Juli 14°,9. Die mittleren Extreme sind 33°,5 und 5°,0. Die Regenmenge beträgt 600 mm an 67 Regentagen, Dezember—Februar haben die meisten Regentage, der Juni ist fast ganz regenlos.

Über das Klima der Kapverdischen Inseln hat Referent nach den im Boletin da Sociedade de Geografia de Lisboa (1880) mitgeteilten Beobachtungsergebnissen von Praia auf der Insel Santiago die Mittelwerte von 5 Jahren (1875/79) abgeleitet zusammengestellt[42]). Praia, 14° 54′ N. Br. (Seehöhe 34 m), hat eine mittlere Jahrestemperatur von 24°,5, der wärmste Monat ist der September mit 26°,6, die

[41]) Zeitschrift für Met., B. XVII. 1882. — [42]) Ebenda, B. XVI, 1881.

kältesten Januar und Februar mit 22°,2; die mittlere tägliche Amplitude ist 4°,6, die mittleren Extreme sind 31°,3 und 17°,3. Die Wärmeverhältnisse sind demnach sehr gleichförmig. Die jährliche Regenmenge von Praia ist sehr spärlich (323 mm), davon fallen im Juli und August 240 mm, 49 noch im Oktober, die übrigen Monate sind dann so gut als regenlos. Auffallend ist die grosse Zahl der Tage mit Nebel (105,2), die mittlere Bewölkung ist 3,9, die Zahl der heiteren Tage 101, die der bedeckten 73. NE und E herrschen das ganze Jahr hindurch, während der Regenzeit treten aber wenig zahlreich auch S- und W-Winde auf.

Im Quaterly Journal der Londoner Meteorol. Gesellschaft (Oktober 1879) finden sich interessante meteorologische Beobachtungen von Dr. Marcet auf der Insel Teneriffa und auf den Abhängen des Pic de Teyde. Es kann hier nur weniges daraus angeführt werden. Bei Guajara in 2100 m herrschte Anfang Juli der NE-Passat, aber nicht mehr regelmässig; auf Alta vista (3260 m) kamen Winde von W bis NNW. Auf der Ostseite des Berges lag ein Wolkengürtel über den tieferen Abhängen im Mittel zwischen 8—1200 m Seehöhe. Bekanntlich ist, wie schon Fritsch hervorgehoben, die Ostseite, welche dem Passat ausgesetzt ist, die feuchte Seite, die S- und W-Hänge haben Niederschläge mit dem Antipassat des Winters aber viel seltener.

## 4. *Asien.*

Über das Klima von Trapezunt hat Referent die älteren und neueren Beobachtungen gesammelt und teilweise neu berechnet. Für die Temperatur liegen nicht ganz 6jährige Beobachtungen vor, für den Regen $1\frac{1}{2}$jährige, die zweifelhaft bleiben.

| | Jan. | August. | Jahr. | Mittlere Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Trapezunt 41°,0 N. | 6,8 | 24,3 | 15,5 | 29,9 | — 2,6 | 566 mm |

Die häufigsten Regen scheinen im Juni und im November zu fallen, am trockensten dürften April und Mai sein. Die mittlere Bewölkung ist 4,8.

Bemerkenswert ist noch, dass in Trapezunt der S und SW gelegentlich als Föhn, das ist sehr trocken und warm, auftritt. Da im Süden von Trapezunt eine hohe Gebirgskette liegt, so ist die Erklärung nicht schwierig[43]).

[43]) Zeitschrift für Meteorol., B. XV. 1880.

Beobachtungen zu Maskat zwischen 1863/65 (23° 38′ N.) hat A. v. Danckelman zusammengestellt[44]). Die mittlere Jahrestemperatur ist hiernach 27°,4, Juni und Juli haben 34°,0, der Januar 20°,0. Die Zahl der Regentage im Jahre ist 12, die sich auf die Wintermonate von November bis April verteilen. Nach den letzten Frühlingsregen steigt die Hitze rasch, im Mai, Juni und Juli erreicht sie ihren höchsten Grad. Die nach dem Meere wehenden, aus der Arabischen Wüste kommenden Westwinde sind mit Sand beladen und sengend heiss, die Temperatur steigt nicht selten auf 47° C. Dieser Samum weht bis gegen die Mitte Juni. Dann setzt gewöhnlich ein SE ein, der ein abgelenkter Zweig des SW-Monsuns des Arabischen Meeres ist. Der SE bringt viel Feuchtigkeit, die Luft wird von einer Art Nebel erfüllt, die Temperatur sinkt auf 30—32° zur grossen Erleichterung der Bewohner. Um diese Zeit tritt die Fruchtreife ein.

Während der kühlen Jahreszeit herrschen N und NW-Winde, die zuweilen auf 3—5 Tage von S- und SE-Winden unterbrochen werden; in den Übergangszeiten treten Land- und Seebrisen ein, deren plötzliches Einsetzen Veranlassung zu Böen giebt. Die Hagelfälle erreichen zuweilen eine ungeahnte Heftigkeit, wie in Ostindien. Es wird ein Hagelfall vom 7. April 1863 beschrieben, bei welchem die Körner bis zu 170 Gramm wogen und Menschen erschlagen wurden. Noch am 15. April fand man Eismassen in Winkeln trotz einer mittleren Temperatur der Zwischenzeit von 28°,6.

Über das Klima von Indien bringen die Jahresberichte des Meteorologischen Amtes in Kalkutta regelmässig reichliche Information. Der letzterschienene Report on the Meteorology of India in 1878 by Henry F. Blanford (Calcutta 1880) enthält für zahlreiche Stationen in Indien die vieljährigen Mittelwerte aller meteorologischen Elemente (Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit absolut und relativ, Bewölkung, Regenmenge und Regentage &c.). Der Bericht über den Verlauf der Witterung des betreffenden Jahres ist äusserst instruktiv für den Zusammenhang der Witterungs-Erscheinungen in einem tropischen Lande überhaupt und durch Monatskarten der Isobaren, Isothermen und vorherrschenden Winde erläutert.

Eine Monographie von sehr eingehender und lehrreicher Natur über eine das Klima der NW-Provinzen charakterisierende Station

[44]) Zeitschrift für Met., B. XVI. 1881.

hat Hill in den Indian Meteorological Memoirs gegeben[45]). Es wird der tägliche und jährliche Gang aller meteorologischen Elemente auf das eingehendste diskutiert. Wir setzen hieher einige für das Klima am meisten charakteristische Daten.

| | Jan. | Mai. | Jahr. | Absolute Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Allahabad 25° 26′ N. | 15,8 | 33,4 | 25,4 | 2,2 | 48,8 | 1046 mm |

Die tägliche Temperaturschwankung beträgt selbst im Jahresmittel 13°,2 und erreicht im April 18°,0. Die relative Feuchtigkeit der heissen Monate ist sehr gering, April-Mittel 39 Proz., nachmittags sogar nur 19 Proz., in der Regenzeit Juli—September ist die mittlere Feuchtigkeit dagegen 82 Proz. und die tägliche Wärmeschwankung nur 6—7°. Die mittlere Bewölkung ist 3,6, 1,7 im April und Mai, 1,1 im November, dagegen 8,2 im Juli. Die eigentlichen Regenmonate sind Juli—September (Monsunregen), im Winter tritt eine zweite Regenzeit ein (Januar und Februar), welche aber nur sehr wenig ergiebige Regen liefert. Die trockensten Monate sind November und Dezember, dann der April. In der kühlen Jahreszeit herrschen W- und NW-Winde, während der Regenzeit werden die E-Winde häufig, denn der Regenmonsun kommt hier im Gangesthal überhaupt von E, d. i. vom Meerbusen von Bengalen. Die Regenzeit beginnt in einem normalen Jahre zwischen dem 15. und 20. Juni, das Ende der Regenzeit fällt mit dem Ende des September zusammen, doch giebt es zuweilen auch noch im Oktober starke Schauer. Die Jahressumme des Niederschlags im Mittel von 31 Jahren ist 105 cm. Die grösste Regenmenge an einem Tag betrug 393 mm.

Hill hat die 31jährigen Regenbeobachtungen in bezug auf ihre Periodizität untersucht und gefunden, dass das Maximum der Monsunregen mit dem der Sonnenflecken ungefähr zusammenfällt, während umgekehrt die Winterregen in Jahren der Sonnenflecken-Maxima am reichlichsten sind, jedoch ist dieser Zusammenhang nur angedeutet und nicht scharf hervortretend.

Über das Klima und den täglichen Gang der meteorologischen Faktoren auf den grossen Hochebenen, die Indien von Ost-Turkestan trennen, findet man interessante Mitteilungen in: H. F. Blanford: Meteorol. and hipsometrical operations in Western Tibet recorded by Dr. Scully. Indian Met. Memoirs. Vol. I, Part III[46]).

---

[45]) Some results of the Met. Observ. taken at Allahabad during ten years 1870/79. By S. A. Hill. — [46]) Ein Auszug findet sich in der Met. Zeitschrift, B. XVI. 1881.

Zehnjährige neuere Regenmessungen, in Singapore an mehreren Stationen angestellt, gaben einen durchschnittlichen Regenfall von 233 cm, die grösste Regenmenge fällt im November und Dezember, 276 und 266 mm, jedoch sinkt in keinem Monat die Regenmenge unter 150 mm herab, so dass der Regenfall hier sich durch grösste Gleichmässigkeit und Reichlichkeit auszeichnet (Zeitschrift für Met., Band XVI).

Von den stündlichen meteorologischen (und magnetischen) Aufzeichnungen zu Batavia und deren Resultaten sind nun auch die letzten Jahrgänge bis 1880 von Bergsma publiziert worden, so dass wir jetzt das reichste überhaupt von einer Tropenstation vorliegende Beobachtungsmaterial von diesem Orte besitzen [47]. Da die Mittelwerte sich kaum verändert haben, so verweisen wir in dieser Beziehung auf den vorigen Bericht. Bergsma hat nun auch 3 Jahrgänge (1879—81) von Regenmessungen an zahlreichen Stationen in Niederländisch-Indien veröffentlicht [48]. Im Jahre 1880 waren 126 Stationen in Thätigkeit. Der hinterindische Archipel gehört wohl zu den regenreichsten Gegenden der Erde; was gleichmässige Verteilung grosser Regenmengen anbelangt, steht er vielleicht ohne Beispiel da. An 11 Stationen, die sehr verteilt liegen, fielen 1880 zwischen 410—600 cm Regen. Die grösste Regenmenge an einem Tage war 399 mm (zu Pungkadjene im Dezember), Padong Pandjang (Sumatra) hatte 1879 eine Jahressumme von 717 cm, im Dezember allein fielen hier 188 cm.

Von Manila haben wir einige neuere meteorologische Jahresberichte erhalten [49]. Dem Jahresbericht pro 1878 entlehnen wir die folgenden 8jährigen Mittel aus dem Zeitraum 1870/77.

| | Dez. | Mai. | Jahr. | Regen-Menge. | Regen-Tage. | Mittl. Feuchtigkeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Manila 14°,6 N. | 24,4 | 28,2 | 26,1 | 1692 | 112,6 | 75 Proz. |

Die Hauptregenmonate sind Juni—September incl., doch haben auch Oktober und November noch ziemlich viel Regen, trocken sind Dezember—Mai, der März ist fast regenlos. Die vorherrschenden Winde kommen von Oktober—Januar von N bis E, von Februar—Juni von E bis S, und von Juli—September von S bis W. Der mittlere Luftdruck in 33 m Seehöhe ist 755,5 mm, Maximum Januar 756,8, Minimum August 753,4.

---

47) Met. and Magn. Observations made at Batavia, Vol. V. — 48) Regen waarnemingen in Nederlandsch-Indië. Jaargang 1879, 1880, 1881, door Dr. P. A. Bergsma. Batavia 1880/82. — 49) Observatorio Met. del Ateneo municipal de Manila, bajo da direction de los O. P. de la Comp. de Jesus. Manila 1879.

Das Observatorium der Jesuiten in Zi-ka-wei bei Shanghai ist sehr thätig und veröffentlicht monatlich die Resultate stündlicher Aufzeichnungen der meteorologischen und magnetischen Elemente, sowie gelegentlich separate Abhandlungen über bemerkenswerte Stürme (Taifune) in den Chinesischen Meeren und über andere meteorologische Erscheinungen. Dem Jahrgang 1880 des Bulletin mensuel entnehmen wir die nachfolgenden, nun schon 8jährigen wahren Mittelwerte der klimatischen Elemente.

| | Jan. | Juli. | Jahr. | Mittl. Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zi-ka-wei 31°,2 N. | 2,1 | 27,3 | 15,1 | — 8,6 | 36,5 | 1078 mm |

Die Hauptregenmonate sind der Juni, dann der September, inzwischen lassen die Regen, die bei einem SE-Monsun fallen, etwas nach. Übrigens fallen auch im Winter Regen, am wenigsten im Dezember (35 mm). Die mittlere Bewölkung ist 6,0, 7,3 im Juni, 4,6 im November. Die Feuchtigkeit ist das ganze Jahr hindurch ziemlich hoch, im Mittel 80 Prozent. Der Luftdruck steht im Januar am höchsten 771,3, im Juli am tiefsten 754,1. Die absoluten Extreme der Temperatur waren — 11,0 im Januar 1878 und 38,9 im Juli 1875. Sehr interessant sind die regelmässig fortgeführten Beobachtungen über den Zug der Cirruswolken, aus denen hervorgeht, dass das ganze Jahr hindurch die Cirruswolken fast ausschliesslich von Westen her ziehen, selbst im Sommer, wo unten SE-Winde herrschen. Es zeigt dies eine konstante Luftströmung aus Westen in den höheren Schichten der Atmosphäre an[50]).

Den „Mitteilungen der deutschen ostasiatischen Gesellschaft" in Jokohama, sowie den neueren Publikationen des Kaiserl. Observatoriums in Tokio haben wir eine Reihe detaillierter meteorologischer Beobachtungsresultate von September 1872 bis Dezember 1879 entnommen[51]). Die älteren Beobachtungen 1872/75 verdankt man Herrn Knipping. Die 7jährigen Mittel des Luftdruckes und der Temperatur von Tokio sind:

| | Temp. Celsius. | | | Luftdruck in 19 m Seehöhe. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jan. | August. | Jahr. | Jan. | Juli. | Jahr. |
| Tokio 35°,7 N. | 2,3 | 25,5 | 13,6 | 763,7 | 758,5 | 761,7 |

Dem Werke Wild's über die Temperatur-Verhältnisse des Russischen Reichs entnehmen wir schliesslich noch folgende Mitteltemperaturen für Nord-Asien, an denen mindestens 9 Jahre (Wladiwostok blos $7\frac{1}{2}$) beobachtet worden ist. Die Orte, von denen 20 und mehrjährige Beobachtungen vorliegen, sind mit * bezeichnet.

---

[50]) Zeitschrift für Met., B. XVII. 1882. — [51]) Daselbst, B. XV. 1880.

| | N. Br. | Jan. | Juli. | Jahr. | | N. Br. | Jan. | Juli. | Jahr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beresow | 63°,9 | — 22,9 | 16,7 | — 4,5 | Jenisseisk | 58°,5 | — 25,3 | 20,0 | — 2,2 |
| Narym | 59 ,4 | — 22,2 | 19,6 | — 2,1 | Krasnojarsk | 56 ,0 | — 20,2 | 19,3 | 0,3 |
| Tobolsk* | 58 ,2 | — 19,0 | 19,2 | — 0,1 | Sselenginsk | 51 ,1 | — 25,7 | 22,0 | — 0,5 |
| Tara | 56 ,9 | — 21,5 | 22,5 | 0,3 | Irkutsk* | 52 ,3 | — 20,5 | 18,8 | — 0,1 |
| Tomsk* | 56 ,5 | — 20,0 | 19,2 | — 0,8 | Wosnessensk | 58 ,8 | — 24,8 | 16,6 | — 5,7 |
| Ischim | 56 ,1 | — 20,1 | 18,9 | — 0,2 | Nertschinsk* | 51 ,3 | — 29,4 | 18,3 | — 3,7 |
| Kurgan | 55 ,4 | — 18,6 | 20,4 | 1,2 | Blagoweschtschensk | 50 ,3 | — 27,0 | 21,1 | — 1,2 |
| Barnaul* | 53 ,3 | — 19,4 | 19,6 | 0,4 | Nicolajewsk a. A.* | 53 ,1 | — 22,9 | 16,4 | — 2,5 |
| Ssemipalatinsk | 50 ,4 | — 17,2 | 22,5 | 2,5 | Ochotsk | 59 ,4 | — 23,7 | 13,3 | — 5,1 |
| Irgis | 48 ,6 | — 15,9 | 24,6 | 5,0 | Duë | 50 ,8 | — 16,2 | 16,6 | 0,5 |
| Kosalinsk | 45 ,8 | — 11,5 | 25,1 | 7,4 | Wladiwostok | 43 ,1 | — 15,0 | 20,8 | 4,6 |
| Alexandrowsk | 44 ,5 | — 3,8 | 25,6 | 10,8 | Peking* | 40 ,0 | — 4,6 | 26,2 | 11,8 |
| Aschurade | 36 ,9 | + 7,0 | 28,0 | 17,6 | | | | | |
| Taschkent | 41 ,3 | — 1,7 | 26,8 | 13,3 | | | | | |

### 5. *Amerika.*

Loomis hat neue Isobarenkarten des Januar und Juli für die Vereinigten Staaten gezeichnet, da das Material von Luftdruckbeobachtungen in neuerer Zeit sich sehr vermehrt hat, besonders aber die Reduktion des Barometerstandes auf das Meeresniveau einer Revision bedurfte[52]). Die Januarkarte zeigt 3 Gebiete höchsten Luftdruckes, eines im Felsengebirge unter 40° Breite und 31—37° W. L. von Washington in der Gegend des grossen Salzsees (768 mm), ein zweites fast gleich grosses nordöstlich davon zwischen 41 und 45° N. Br. und 10—20° W. L., und ein drittes im Südosten über den Staaten der Golfküste und den südlichen Atlantischen Staaten. Die Luftdruckverteilung ist demnach ziemlich kompliziert und nicht so einfach wie über dem alten Kontinent, namentlich auffallend ist, dass das nördliche Maximum in eine so niedrige Breite fällt, weit unterhalb des amerikanischen Kältepols, wo nach den Schiffsbeobachtungen der Luftdruck im Januar sehr niedrig ist (kaum 758 mm, also ca 20 mm niedriger als am asiatischen Winterkältepol). Im Juli existiert ein Gebiet niedrigen Luftdruckes über dem Felsengebirge nördlich von 38° N. (etwa 758 mm). Der Luftdruck nimmt von da nach E und SE zu, bis er unter 30° etwa 764,5 mm erreicht, nach Westen hin gegen die Küste des Pacific steigt er gleichfalls bis über 763 mm. Diese beiden Kärtchen sind wichtig zum Verständnis der etwas komplizierten Windverhältnisse der amerikanischen Staaten westlich vom Felsengebirge, und der von ihnen abhängigen Verteilung der Niederschläge.

[52]) Contributions to Meteorology, 12th Paper. American Journal of Sc., Vol. XIX.

Der Publikation von Prof. J. Hinrichs „Report of the Iowa Weather Service for the year 1878" haben wir die klimatischen Elemente von Iowa entnommen. Die Mittelwerte sind grösstenteils neu abgeleitet[53]).

| | | Jan. | Juli. | Jahr. | Mittlere Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Iowa City | 41°,7 N. | —7,0 | 23,3 | 8,6 | —27,9 | 34,8 | 994 mm |

Die regenreichsten Monate sind Mai—September, am trockensten sind die Wintermonate. Man zählt durchschnittlich 74 Regentage und 20 Schneetage. Der Januar 1857 hatte die sibirische Kälte von —14°,3 Mitteltemperatur, hingegen der Juli 1860 die tropische Mittelwärme von 27°,1. Die absoluten Extreme zwischen 1839 und 1874 waren —34,4 (um 7 Uhr morgens) und + 37,8. Das Klima ist somit sehr extrem.

Einige neuere Mittelwerte für New York entnehmen wir der von D. Draper herausgegebenen Publikation „N. Y. Met. Observatory of the Dep. of Public Park". Die 10jährigen Beobachtungen zwischen 1869/78 im Zentral-Park geben folgende Mittel:

| | Jan. | Juli. | Jahr. | Feuchtigkeit. | Regenmenge. | Regentage. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| New York 40°,8 N. | —1,7 | 24,2 | 10,6 | 71 Proz. | 1126 mm | 126,2 |

Der Regenfall ist ziemlich gleichmässig über das Jahr verteilt.

Da über den täglichen Gang der meteorologischen Elemente in den Vereinigten Staaten sehr wenig Daten vorliegen, dieselben namentlich vom Westen und von den grossen Plateaux des Felsengebirges ganz fehlten, hat Referent eine Reihe sehr wertvoller stündlicher Beobachtungen, die während der topographischen Aufnahme dieser Gegenden von Ingenieuren angestellt worden sind, in übersichtlicher Weise zu Mittelwerten vereinigt und einige allgemeine Sätze abgeleitet über die tägliche Periode des Luftdruckes, der Temperatur, der absoluten und relativen Feuchtigkeit, der Bewölkung und Windgeschwindigkeit auf den Plateaux des Felsengebirges[54]). Die Beobachtungen umfassen fast nur die Sommermonate, und nur wenige beziehen sich auch auf den Winter. Das nachfolgende bezieht sich auf die tägliche Periode im Sommerhalbjahr. Der tägliche Gang des Luftdruckes in den Hochthälern und auf den Hochebenen der Rocky Mountains zeigt keine Abnahme der Grösse der täglichen Oszillation mit der Seehöhe. Der Verlauf der täglichen Oszillation ist der von Thalstationen überhaupt, früher Eintritt des Vormittags-Maximums, tiefes Nachmittags-Minimum, geringe oder ganz fehlende nächtliche Oszillation. Der Temperaturgang wird charak-

---

[53]) Zeitschrift für Met., B. XVI. — [54]) Sitzungsbericht der Wiener Akad., B. LXXXIII, II. Abth., Märzheft 1881.

terisiert durch frühes Eintreten des Temperatur-Maximums bald nach Mittag, fast wie auf Berggipfeln. Die täglichen Amplituden der Temperatur sind sehr gross, desgleichen auch die der relativen Feuchtigkeit. Die Bewölkung und die Windstärke zeigen eine sehr ausgeprägte tägliche Periode, welche sich aber wenig von den normalen Verhältnissen entfernt. Die grösste Trübung des Himmels fällt auf 3—4$^h$ nachmittags und auf 7$^h$ vormittags, die geringste Himmelsbedeckung tritt bald nach Mitternacht ein (2—3$^h$ morgens). Die Temperaturschwankungen auf diesen Hochebenen sind sehr gross, Änderungen von 25—30 innerhalb 24 Stunden sind nicht so selten. Die Lufttrockenheit ist oft ausserordentlich gross, so dass nach den Regnault'schen Tafeln, mit Rücksicht auf die Seehöhe berechnet, die Psychrometer-Differenzen zuweilen eine relative Feuchtigkeit unter 10 Proz. bis gegen 0 Proz. geben. Der Dampfdruck sinkt nach den vorliegenden Beobachtungen bei Lufttemperaturen von 30—40° C. auf 1—0,2 mm herab. Das Klima ist also nach jeder Richtung hin sehr exzessiv. Auch in den Wintermonaten ist die normale tägliche Wärmeschwankung sehr gross, und die unregelmässigen Änderungen der Temperatur sind natürlich noch erheblicher.

Da aus neuerer Zeit wenig Temperaturmittel aus den Vereinigten Staaten bekannt gemacht werden, verdienen die 7½jährigen Mittel 1874/81 der täglichen Extreme in Virginia City, Nevada, hier einer Erwähnung. Die Seehöhe ist 1890 m.

| | Jan. | Juli. | Jahr. |
|---|---|---|---|
| Virginia City 39°,6 N. | 0,1 | 20,5 | 9°,3 |

Über das Klima der Republik Mexiko werden jetzt von dem Zentral-Observatorium in Mexiko regelmässig Mitteilungen veröffentlicht[55]). Die Publikationen enthalten die monatlichen Beobachtungsresultate von 22 Stationen, ausserdem allgemeine Witterungsberichte, Berichte über den Stand der Kulturen in den verschiedenen Staaten, und eingehende statistische Daten überhaupt. Daneben läuft das tägliche Bulletin des Observatoriums, die stündlichen Beobachtungen und andere meteorologische Daten enthaltend. Eine Zusammenstellung für das Jahr 1879 hat Reyes veröffentlicht[56]). Man findet das wichtigste daraus in der Zeitschr. für Met., B. XVI. Barrotea

---

55) Ministerio de Fomento. Observ. met. Central. Revista Mensual Climatologica. Tomo I, 1881. — 56) Resumen de los Observ. practicados en varios lugares de la Repbl. durante el año de 1879.

hat von S. Luis Potosi die Resultate der Beobachtungen im Jahre 1880 veröffentlicht.

| | Höhe. | Dez. | Mai. | Jahr. | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|
| Potosi 22°,1 N. | 1890 m | 13,2 | 22,9 | 170,3 | 360 mm |

Die Temperatur-Extreme dieses Jahres waren 33°,9 und 1°,7, die mittlere Bewölkung 4,7.

Ältere meteorologische Beobachtungen von Houzeau auf Jamaika hat Referent in der Zeitschrift für Meterol., B. XVI, zusammengestellt. Einige Daten mögen hier daraus entnommen werden.

| | Höhe. | Jan. | Juli. | Jahr. | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ross-View 18° 3′ N. | 290 m | 20,2 | 23,9 | 22°,1 | 1380 mm |

Es regnete am meisten im Mai, dann August bis November. Zahl der Regentage 161, mittlere Bewölkung 4,4, mittlere Jahresextreme der Temperatur 32°,3 und 14°,9; E- und NE-Winde herrschten das ganze Jahr. Die Regen fallen fast nur nachmittags, im Mittel von 2 Jahren fielen von $6^h$ abends bis $6^h$ morgens blos 19 cm, von $6^h$ vormittags bis $6^h$ nachmittags dagegen 119 cm. Nach den von Griffith über den Regenfall auf Jamaika überhaupt mitgeteilten mehrjährigen Mitteln[57]) sind auf ganz Jamaika Mai und Oktober die Hauptregenmonate, das Maximum des Regenfalls hat jedoch der Oktober. Auf der Nordseite der Blauen Berge fallen auch Winterregen mit dem Nordost-Passat, und daher kommt es, dass hier der Regenfall am reichlichsten ist und am meisten gleichmässig.

Über das Klima von Mittel-Amerika und des nördlichen Süd-Amerika enthält die Zeitschrift für Meteorologie, B. XV und XVI, vom Referenten einige Beiträge. Die wichtigsten Mittelwerte zur Charakterisierung des Klimas folgen hier:

| | | Höhe. | | | | | Jahr. | Regen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guatemala | 14°,6 N. | 1480 m | Jan. | 16,7 | Mai | 20,3 | 18,6 | 1460 |
| S. Fé de Bogota | 4°,6 N. | 2660 m | Juli-Aug. | 13,4 | März-Nov. | 15,0 | 14,4 | 1878 |
| Quito | 0°,2 S. | 2850 m | Juli | 12,5 | Nov.-Jan. | 13,6 | 13,1 | 1185 |

In Guatemala dauert die Regenzeit von Mai—Oktober, der meiste Regen fällt im Juni, November—März sind fast regenlos. Die Extreme des Jahres 1880 waren 7°,5 und 31°,8. N und NE herrschen fast das ganze Jahr, zur Regenzeit aber treten S- und SW-Winde auf und werden sogar vorherrschend. Die Bewölkung des Himmels ist beträchtlich, 7,1 im Jahresmittel.

In Santa Fé de Bogota regnet es fast gleichmässig das ganze Jahr hindurch, doch machen sich zwei Maxima im April und Oktober—November bemerklich. Die Temperatur ist sehr gleichmässig, die mittleren Jahresextreme sind 6°,4 und 23,5.

---

[57]) Quarterly Journal der britischen Met. Gesellschaft 1877.

Besonders fällt hier auf, wie niedrig die Wärmemaxima das Jahr hindurch bleiben. Man hat, wie es scheint mit Recht, gesagt, dass der berühmte ewige Frühling auf den Hochebenen der Andes besser als ein ewiges „Aprilwetter" bezeichnet werden könnte, bei einer etwas höheren Mittelwärme als sie der April selbst im südlichen Deutschland hat. Besonders dürfte dies vom Klima von Quito gelten.

Man hat bisher die mittlere Temperatur von Quito zu 15°,6 C. angegeben. Die neueren Beobachtungen unter der Direktion von J. Menten am National-Observatorium ergaben aber unzweifelhaft ein Jahresmittel von blos 13°,1, was mit einer Bodentemperatur-Beobachtung von Schmarda übereinstimmt. Es ist unerklärlich, wie man die Temperatur von Quito so lange Zeit um 2½° zu hoch angeben konnte, nachdem seit dem vorigen Jahrhundert so viele berühmte wissenschaftliche Reisende dort lange Zeit geweilt haben. Die Extreme der Temperatur zwischen Oktober 1878 und Januar 1879 waren 3°,8 und 23°,7. Auch hier fällt die beständige Frische der Temperatur auf. Es regnet ziemlich gleichmässig das ganze Jahr hindurch mit zwei Maximas im April und November. Am trockensten sind Juli und August, also die Zeit nach dem nördlichsten Sonnenstand. Die Unterbrechung der Regen im Dezember (veranillo) bei südlichstem Stand der Sonne ist in den neueren Beobachtungen gerade nur angedeutet. Die Regen treten meist gegen $2^h$ nachmittags ein, fallen schon mittags und nur ausnahmsweise morgens. Nach Schmarda regnet es am heftigsten bei Nacht.

Über die Temperatur von Lima hat lange Zeit eine gewisse Unsicherheit geherrscht, man wusste nicht zuverlässig, ob die neueren verlässlichen Beobachtungen von M. Rouaud y Paz-Soldan sich auf die Réaumur- oder Celsius-Scale beziehen. Nach Köppen[58]) hat man letzteres anzunehmen. Hiernach ist die mittlere Jahrestemperatur von Lima (152 m Seehöhe) 18°,5 C., Februar 23,4, Juli 14°,7. Die jährliche Niederschlagsmenge von Lima dürfte ca 10 cm betragen, ein beträchtlicher Teil derselben rührt vom Nebel her.

Nach Mathews: Up the Amazon and Madeira Rivers (London 1879) ist die mittlere Temperatur zu S. Antonio am Madeira, 9° 5′ S. Br., 26°,0, Oktober 27°,0, Juni 25°,2. Die jährliche Regenmenge ist 232 cm. Der Regen fällt zumeist von November bis Mai, Juli und August sind trocken.

Über das Klima von Süd-Brasilien verdankt man Max Benhoren vielfache eingehende Mitteilungen und Messungen[59]). Seine neueste Beobachtungsreihe (1½ Jahre) zu Santo Antonio da Palmeira, 27° 54′ S. Br., 53° 26′ W. v. Gr. in 578 m Seehöhe giebt ein Jahresmittel von 18°,5 C., Januar 23°,7, Juni 12°,3. Im Juni fiel die Temperatur in beiden Jahren bis und unter — 1° C. um $7^h$ morgens, das wahre Minimum also noch viel tiefer, das Maximum war 34° C. Der Regen scheint ziemlich gleichmässig über das Jahr verteilt zu

---

[58]) Zeitschrift für Met., B. XVI. 1881. — [59]) Ebenda, XV und XVI.

sein (Regentage Sommer 24, Herbst 18,0, Winter 22,5, Frühling 13,0). Im August 1879 fand auf dem ganzen Hochlande ein starker Schneefall statt, je weiter östlich, desto stärker. Am Beobachtungsort lag er 5—6 cm hoch und blieb einen Tag liegen. Solche Schneefälle wiederholen sich in Zwischenräumen von mehreren Jahren. Zuweilen verursachen sie grossen Verlust an Vieh.

Das Journal der schottischen meteorologischen Gesellschaft[60]) enthält die Resultate von meteorologischen Beobachtungen in den Jahren 1867/68 von D. Christison zu San Jorge in Central-Uruguay, 32° 45′ S. Br., 56° 10′ W. v. Gr. (Seehöhe einige hundert Fuss). Die genäherte mittlere Jahrestemperatur dürfte 16°,3 sein, Februar 25°,0, Juni 8°,6; die Extreme waren —2°,8 und 37°,2. Die Zahl der Regentage war 59, die gleichmässig über das Jahr verteilt waren. NE- und E-Winde herrschten vor. Der Regenfall ist unregelmässig, und Dürren können zu jeder Jahreszeit eintreten. Hagel ist nicht selten, und die Hagelkörner erreichen eine solche Grösse, dass Schafe und wilde Tiere zuweilen massenhaft getötet werden. Christison giebt eine sehr interessante durch Abbildungen erläuterte Schilderung der Pamperos in Uruguay nebst Untersuchungen über deren Natur und Verbreitung.

H. Frey hat volle 3 Jahre zu Concordia (Entre Rios) eine vollständige Serie meteorologischer Beobachtungen angestellt (1876/78)[61]). Eine lebendige Beschreibung der allgemeinen klimatischen Verhältnisse ist beigegeben.

Die mittlere Jahrestemperatur von Concordia in 31° 25′ S. Br. war 18°,7, der Januar hatte 25°,6, der Juni 12°,4 Mitteltemperatur. Die mittleren Jahres-Extreme waren 38°,5 und —0°,6, die absoluten 42°,0 und —1°,9. Die mittlere Jahressumme des Niederschlags ist 1134 mm. Die Regen scheinen keine jährliche Periode einzuhalten, doch fällt in der warmen Jahreszeit mehr Regen als in der kalten. Der Regenfall ist sehr unregelmässig, 1876 hatte der Januar 330 mm Niederschlag, 1877 kaum 2 mm, in diesem Jahre fiel das Maximum im April (389 mm), im Jahre 1878 im Oktober (169 mm). Die gelegentlichen Dürren trotz grosser jährlicher Regenmenge werden den Viehzüchtern zuweilen verhängnisvoll. Die mittlere Zahl der Regentage ist 75, es kommen aber durchschnittlich nur 4,3 Stunden Regenfall auf einen Regentag. Der Himmel ist vorherrschend herrlich blau und klar. 39 Proz. aller Beobachtungen gaben völlig wolkenlosen Himmel, 34 Proz. eine Bewölkung zwischen 1 und 9, und 27 Proz. kommen auf ganz bedeckten Himmel. Während die Gewitterregen bei Windwechsel rasch vorübergehen und sehr wohlthätig empfunden werden, werden die kalten Landregen von Osten, für die Schafheerden besonders, wenn sie im Dezember nach der Schur kommen, oft verderblich, Hunderte derselben fallen als Opfer der andauernden Nasskälte.

---

[60]) N. Ser., Vol. V. — [61]) Die Resultate derselben sind veröffentlicht in der Zeitschrift für Met., B. XV.

Das Klima von Chile und West-Patagonien hat Alfred Hettner zum Gegenstand einer Abhandlung gemacht, von welcher bisher blos der erste Teil, Luftdruck, Wind- und Meeresströmungen umfassend, veröffentlicht worden ist (Bonn 1881). Die Arbeit beruht auf einer sorgfältigen Sammlung und kritischen Benutzung alles zugänglichen Materiales. Die Verteilung des Luftdruckes an der Küste von Chile und West-Patagonien giebt den Schlüssel zu den daselbst vorherrschenden Winden. Der Norden gehört der Ostseite eines Barometer-Maximums an, der Süden der Südseite, daher herrschen im Norden an der chilenischen Küste passatartige S- und SW-Winde vor, im Süden an der patagonischen Küste äquatoriale Winde; je weiter nach Norden, desto seltener werden die Nordwinde, je weiter nach Süden um so seltener die passatartigen Südwinde, jene dürften unter 25°, diese unter 45° S. Br. gänzlich verschwinden. Im Sommer greifen die südlichen Winde, im Winter die nördlichen weiter aus, so dass im nördlichen Teile des Landes nur im Winter Nordwinde vorkommen. Aber es findet nicht eine einfache Verschiebung der beiden Zonen statt, im Sommer treten unter 37° S. Br. ca die südlichen und nördlichen Winde teils in reicher ungestörter Entfaltung und unmittelbar nebeneinander auf; im Winter werden sie infolge der geringeren Schärfe und Konstanz der Luftdruckdifferenzen etwa zwischen 25° und 37° durch eine Zwischenzone getrennt, in welcher S- und N-Winde miteinander abwechseln. An der Küste sind im Gebiet der Südwinde die Land- und Seewinde sehr kräftig entwickelt.

Der Standpunkt unserer gegenwärtigen Kenntnis von der kalten peruanischen Meeresströmung (Humboldt-Strömung), welche auf das Klima der Westküste Süd-Amerikas so grossen Einfluss nimmt und die historische Entwickelung dieser Kenntnis wird aktenmässig dargestellt. Man hat früher angenommen, dass das kalte Wasser an der Westküste Süd-Amerikas polarer Herkunft sei; die Beobachtungen zeigen aber, dass die östliche Strömung, wo an die chilenische und patagonische Küste tritt, gar nicht oder nur in geringem Grade abkühlend wirkt, dass sie eine thermisch-neutrale Strömung ist. Sie wirkt von dem Moment an erniedrigend auf die Temperatur, wo sie nach Norden umbiegt und niederen Breiten zufliesst. Daher findet man einen allmählichen Übergang von der normalen Meerestemperatur der west-patagonischen Küste zu den auffallend niedrigen Temperaturen an den Küsten von Peru und Ecuador, bei Payta und Callao ist die Abweichung der Meerestemperatur von der normalen in dieser Breite etwa — 6°, in Valparaiso nur noch — 3°, bei

Taliahuano ist nach Pöppig eine Abkühlung nicht mehr nachweisbar. Der Ursprung des Humboldt-Stromes ist in den vorwiegenden Westwinden der gemässigten Zone zu suchen, die eine östliche Meeresströmung erzeugen, welche, wo sie an die Küste tritt, auf ihrer nördlichen Seite unter der Einwirkung der vorherrschenden Südwinde ihren Weg nach Norden nimmt. Diese nördliche Strömung wird eine kalte Strömung, welche um so mächtiger und empfindlicher wird, je tiefer sie in die Tropen eindringt. Anfänglich schmal, wird sie im Gebiete der Passatwinde immer breiter, obgleich sich ihre Hauptmasse nie weit vom Lande entfernt. Bei Kap Blanco verlässt der Humboldt-Strom die amerikanische Küste und wendet sich nach Westen zu den Galápagos-Inseln, um in dem südlichen Äquatorial-Strom aufzugehen.

### *6. Australien.*

Nach den von J. Tebbutt publizierten „Meteorological Observations made at the Private Observ. of J. Tebbutt, the Peninsula, Windsor, New-South-Wales" 1863/76, hat Referent die Mittelwerte der wichtigsten klimatischen Elemente abgeleitet und tabellarisch zusammengestellt (Zeitschr. für Met., B. XV).

| | Jan. | Jui. | Jahr. | Mittl. Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Windsor 33°,6 N. | 22,6 | 9,4 | 16,5 | — 2,9 | 43,6 | 898 mm |

Der Regen fällt zumeist in den Monaten Februar—April, aber auch der Juni hat wieder ebensoviel Regen, am trockensten sind August und September. Die Temperaturänderungen sind ziemlich extrem, die mittlere tägliche Schwankung ist 14°,5, von September—Dezember über 16°, die monatliche Wärmeschwankung dieser Jahreszeit ist 30—33° C., die absoluten Temperatur-Extreme waren 45°,5 und — 5°,8. Man sieht, dass die australischen Stationen sich durch hohe Hitzegrade auszeichnen. Reif ist im Winter ziemlich häufig, auf den Bergen in WSW sieht man zu dieser Jahreszeit zuweilen Schnee. Eine australische Eigentümlichkeit namentlich an der Ostküste sind die gelegentlichen ungeheueren Hochwasser der Flüsse, welche mit ungeheueren Regengüssen in den Bergen zusammenhängen. Hochwasser von 30—40′ kommen bei Windsor öfter vor, am 23. Juni 1867 stieg aber die Flut auf 62,7′, das Wasser stand 10,4′ im Erdgeschoss von Tebbutt's Wohnung.

Über die Wind- und Regenverhältnisse der Nordküste von Neu-Guinea konnten wir einem Werke B. Meyer's in Dresden die

Beobachtungen von Missionaren entnehmen [62]). Zu Andei am Fusse des Arfakgebirges währte die Regenzeit von Dezember—April bei SW- und NW-Winden, in der Trockenzeit Mai—September herrschten E-Winde vor. Zu Mansinam im Busen von Doré trat die Regenzeit gleichfalls zwischen Dezember—Mai ein bei NW-Winden, in der trockenen Zeit Juni—November herrschten E-Winde, doch waren schon im Mai die Ostwinde häufig.

### 7. *Ozeanische Inseln.*

Fidschi-Inseln. L. Holmes teilt [63]) die Resultate 10jähriger (1871—1880) meteorologischer Beobachtungen zu Delanasau (Bua, Vanua Levu) mit

| | Dec. | Juli. | Jahr. | Mittlere Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Delanasau 16°,6 S. | 27,3 | 25,0 | 26,2 | 15,0 | 35,9 | 2720 mm |

Die mittlere tägliche Temperatur-Amplitude war 8°,6, die mittlere monatliche Schwankung 14,5; die absoluten Extreme von 10 Jahren 37°,0 und 13°,5. Die Regenmonate sind Januar, Februar und März, die trockensten Monate Juni, Juli, die aber immerhin noch jeder 56 mm Regenfall haben. Der grösste Regenfall innerhalb 24 Stunden war 38 cm. Die mittlere Luftfeuchtigkeit um 9h vormittags, ist 80 Proz., um 1h nachmittags 63 Prozent. Dürren treten gelegentlich und lokal sehr empfindlich auf, so dass Nahrungsmangel unter den Eingeborenen herrscht. Was einem Fremden am Klima von Fidschi am meisten auffallen dürfte, sagt Holmes, ist die Seltenheit heftiger Stürme, sie werden in sanitärer Hinsicht ersetzt durch das kräftige und andauernde Wehen des Passats und den gänzlichen Mangel an Windstillen, wenigstens bei Tag; die konstant hohe Temperatur, der vorherrschende Sonnenschein (im Mittel von 3 Jahren täglich durch 7 Stunden 8 Minuten, Tage mit ganz bedecktem Himmel gab es blos 7,3), die hohe Luftfeuchtigkeit und die grosse Regenmenge. Die Regelmässigkeit der täglichen meteorologischen Erscheinungen ist extrem, fast eine Uhr ersetzend.

Als bemerkenswerte Erscheinungen führt Holmes mehrere Hagelfälle an, die in den letzten Jahren auf der Fidschi-Gruppe stattgefunden haben. Den Eingeborenen schien das Eis ein völlig unbekannter Gegenstand.

Dixon hat [64]) interessante meteorologische Beobachtungen von der Guano-Insel Malden, 4° 2′ S. Br., 154° 58′ W. L., im Grossen Ozean mitgeteilt, die zusammengehalten mit älteren Berichten von Hague über andere Guano-Inseln in Sillman's Journal (1862) die interessante Thatsache feststellen, dass es in diesem Teile des äquatorialen Grossen Ozeans fast regenlose Gebiete giebt, oder wenigstens manche Jahre hindurch kein Regen fällt, während andere Jahre wieder reichlicheren Regenfall haben. Diese Inseln liegen in jener

---

62) Zeitschrift für Met., B. XVII. — 63) Quartely Journal of the Met. Soc. (No. 40 Oktober 1881). — 64) Journal of the R. S. of New South Wales.

Region des Grossen Ozeans, wo die Zwischenzone zwischen den beiden Passatgürteln am schmalsten zu sein scheint, man könnte nach Hague vielleicht annehmen, dass hier die Passate unmittelbar ineinander übergingen und dass die Inseln deshalb, weil sie beständig im Passatgebiet liegen und keine Berge haben, regenlos bleiben. Da der trockene Boden der Insel sich in der Sonne stark erhitzt, so wirkt auch die aufsteigende heisse Luft und strahlende Wärme auflösend auf die Wolken; in der That sah Hague oft, wie ein der Insel sich nähernder Regenguss sich über der Insel in zwei Teile teilte, und zu beiden Seiten vorbeizog. Dixon bemerkt ähnliches. Auf Malden-Insel scheinen gelegentlich Jahre mit reichlichen Regen nach vieljährigen Trockenzeiten einzutreten, was mit gelegentlichen Veränderungen in den Passatzonen zusammenhängen dürfte[65]).

Von den Falkland-Inseln liegen nun die Resultate von dreijährigen meteorologischen Aufzeichnungen von Cobb vor[66])

| | Jan. | Juli. | Jahr. | Mittlere Extreme. | | Regenmenge. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stanley Hafen 51°,7 S. | 9,8 | 2,5 | 6,1 | — 5,4 | 21,6 | 517 mm |

Die Regenmenge ist fast gleichmässig über das Jahr verteilt, einen geringen Überschuss des Regenfalls haben die Sommermonate. Es regnet häufig, an 236 Tagen im Jahre, aber sehr wenig ausgiebig. Die vorherrschenden Winde sind SW und W, im Frühling und Sommer hat der SW, im Herbst und Winter der W und NW das Übergewicht.

Über das Klima der Insel S. Paul, 38° 43′ S. Br., 75° 11′ Ö. L. v. Gr., verdanken wir der französischen Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges im Dezember 1874 einige neuere Beobachtungen.

Es wurde die Mitteltemperatur von 3 Monaten bestimmt: Oktober 11°,9, November 12°,6, Dezember 14°,5. Nimmt man dazu die früher von Scott gesammelten älteren Beobachtungen, welche für Juli 10°,7, die erste Hälfte August 12°,9, Januar 16°,8 C. ergaben, so lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine mittlere Jahrestemperatur von 12°,6 für S. Paul schliessen.

Die Extreme der Temperatur in den 3 Monaten Oktober—Dezember waren 6°,4 und 20°,0. Die mittlere tägliche Schwankung der Temperatur war sehr gering, im Mittel 2°,3 zwischen 4h morgens und nachmittags. Es gab unter 86 Tagen 32 Tage mit Regen, die Regenmenge selbst betrug 208 mm. Die Winde waren stark und vorwiegend SW, W, NW und N, am häufigsten wehte der W. Das Barometer fiel bei N- und NW-Wind, der Himmel trübte sich, die Feuchtigkeit und Temperatur nahmen zu, hingegen wurde das Wetter klar, die Temperatur fiel und das Barometer stieg bei SW.



[65]) Zeitschrift für Met., B. XV. — [66]) Quarterly Journal, Vol. VI, Oct. 1880, und Zeitschrift für Met., B XVI.

*Ozeane.*

Die Regenverhältnisse des Atlantischen Ozeans nach den Beobachtungen deutscher Schiffe. Von W. Köppen und A. Sprung[67]). Trotz des verhältnismässig geringen Beobachtungsmateriales, auf dessen Bearbeitung sich die Autoren vorläufig beschränkt haben, sind sie doch zu recht verlässlichen und sehr interessanten Resultaten gelangt, welche wir in Kürze hier anführen müssen. Die Arbeit stützt sich auf die Beobachtungen über die Zahl oder Häufigkeit der Regenbeobachtungen, nicht auf die gemessenen Regenmengen, welche von Schiffen kaum in entsprechender Weise zu erhalten sind.

Der Atlantische Ozean hat 3 regenreiche Gebiete, die beiden aussertropischen und das äquatoriale Gebiet, zwischen diesen befinden sich zwei regenarme Gebiete, die beiden Passatzonen. Doch ist auch hier die Regenarmut nur eine relative und steigt nur in einzelnen Gegenden bis zur völligen Regenlosigkeit. Grösstenteils bringt aber auch in den Passatzonen $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{3}$ aller Tage einen Regenschauer.

Die regenreichen Gebiete sind nach ihrer Lage und Ausdehnung Schwankungen im Laufe des Jahres unterworfen. Im nördlichen Sommer haben das äquatoriale Regengebiet und die beiden angrenzenden regenarmen Gebiete eine um 10—15° nördlichere Lage, das nördliche ektropische Regengebiet ist daher an Ausdehnung sehr reduziert.

Der äquatoriale Regengürtel fällt mit dem Kalmengürtel zusammen und liegt daher im März zwischen 4° N und 4° S, im Juli dagegen zwischen 6° und 12° N. Br. Das Gebiet jenseits des nördlichen Wendekreises, wo an mehr als der Hälfte aller Tage Regen fällt, zieht sich im Sommer auf einen kleinen Raum in der Mitte des Ozeans zwischen 42 und 60° N zusammen, während es im Winter aus der Nähe der Wendekreise bis über Island hinaus reicht. Das südliche ektropische Regengebiet erleidet geringere jahreszeitliche Veränderungen.

Zwischen 15° und 5° N haben Juli und September die meisten Regentage, Februar, März, April sind trockene Monate, von 5° N bis 5° S dagegen haben März, April und Mai die meisten Regentage, am trockensten ist der August. Der Übergang von der nördlichen zur südlichen Regenverteilung erfolgt sehr plötzlich, ohne dass inzwischen ein Gebiet mit gleichmässigem Regenfall sich einschalten würde. Nach den vom Meteorological Office veröffentlichten

[67]) Annalen der Hydrographie, Maiheft 1880.

Beobachtungen über das Quadrat Nr. 3 (20—30° W. L.) ist die Verteilung der Regenzeiten vom Äquator bis 10° N folgende:

| | Regenreichster Monat. | Trocken. |
|---|---|---|
| 10—9° N. | August | Jan.—April regenlos |
| 9—8 „ | Juli, Aug. | ditto |
| 8—7 „ | Juli u. Novbr. | Febr.—April regenlos |
| 7—6 „ | Juni, Juli u. Novbr. | ditto |
| 6—5 „ | Mai, Juni und Okt., Novbr. | Febr.—April regenarm |
| 5—4 „ | Mai u. Novbr., Januar | Juli—August „ |
| 4—3 „ | April, Mai u. Januar | Juli—Sept. „ |
| 3—2 „ | Februar, März | Juni—Dez. „ |
| 2—1 „ | Januar, Februar | „ „ „ |
| 1—0 „ | Januar, Februar | Mai—Dez. fast regenlos |

Der Wechsel vollzieht sich zwischen $5\frac{1}{2}$ und $4\frac{1}{2}$° N, indem die Trockenzeit vom nordhemisphärischen Frühling auf den südhemisphärischen Winter überspringt. Der meteorologische Äquator befindet sich zwischen 4° und 5° N, südlich davon herrscht schon der Witterungsgang der südlichen Hemisphäre. Die tropische Regenzone mit Regen beim Zenithstande der Sonne ist auf dem Atlantischen Ozean auf etwa 20 Breitengrade reduziert (5° S bis 25° N), während sie sich auf den angrenzenden Ozeanen über etwa 40 Breitengrade und darüber erstreckt, namentlich nach Süden hin um nahe 20 Breitengrade weiter hinabreicht als auf dem Ozean.

Auf der nördlichen Hemisphäre folgt auf ein schmales Übergangsgebiet zwischen 15° und 20° N in dem sich Sommer- und Winterregen kombinieren, ein ausgedehntes Gebiet mit sehr gleichförmiger jährlicher Periode, welche durch ein Maximum der Regenhäufigkeit im Winter und ein Minimum derselben im Sommer charakterisiert wird und sich nordwärts über Island und das Nordkap hinaus erstreckt. Die oben erwähnte Übergangszone ist im allgemeinen regenarm, von Februar—Juni nahezu regenlos. Die Regenverhältnisse des Südatlantischen Ozeans sind weniger gleichförmig und regelmässig. Zwischen 5° S und der südlichen Grenze der gewöhnlichen Schiffahrt ist die Zeit des südhemisphärischen Sommers die regenärmste (Dezember—Februar), ohne dass irgend ein Monat als regenlos bezeichnet werden dürfte. Es zeigen sich aber manche Ausnahmen und Verschiedenheiten. Über den grösseren mittleren Teil des Ozeans sind die Regen am häufigsten zur Zeit der Äquinoktien und den diesen folgenden Monate. Östlich vom Meridian von Greenwich und südlich von 30° S fallen die Regen im Winter und Spätherbst wie im westlichen Kaplande, der Sommer ist

aber auf dem Meere weit weniger regenarm als auf dem Lande. Südlich davon und bis nach S. Helena hinaus sind auf der afrikanischen Seite die Regen am häufigsten im Sommer und Winter, auf der brasilianischen Seite aber zwischen Kap St. Roque und Bahia und den angrenzenden Meeresteilen bis gegen 30° S hinab sind die Regen am häufigsten von Mai—August, und in den Monaten Oktober—Februar am seltensten.

Bemerkenswert ist die Verschiebung der Trockenzeit auf der östlichen Hälfte des Nordatlantischen Ozeans und auf der Westseite des alten Kontinentes; die Trockenzeit fällt zwischen 5 und 10° N auf Januar—April, 10—15° auf Februar—Mai, 15—20° N auf Februar—Juni, nördlich von 20° über dem Ozean auf Mai—September; in Europa ist der trockenste Monat im Mittelmeergebiet der Juli, im mittleren Frankreich und der Po-Ebene der August, im südwestlichen Deutschland der September und in Nord-Deutschland der Oktober, während an der Nord- und Ostsee alle Monate ziemlich gleich regnerisch sind.

Eine analoge aber etwas weiter ausgreifende Arbeit für den Indischen Ozean hat A. v. Danckelman geliefert: „Regen, Hagel und Gewitter im Indischen Ozean nach den meteorologischen Schiffsjournalen der deutschen Seewarte nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Gewitter und des Hagels überhaupt [68]). Auch diese Arbeit beruht auf den Notierungen über die Häufigkeit des Regenfalls. Auch sie konstatiert, dass, entgegen den älteren und noch vielfach herrschenden Ansichten, die Passatzonen nicht regenlos sind. Vorübergehende Regen (passing showers) scheinen im Passatgebiete ziemlich häufig zu sein. Auch die Regenmengen, die auf den Ozeanen fallen, scheinen nicht gering zu sein, die Regenmessungen auf der Novara z. B. ergaben gelegentlich grosse tägliche Regenquantitäten.

Aus den grossen tabellarischen Zusammenstellungen des Verfassers über die Regenwahrscheinlichkeit in den verschiedenen Teilen des Indischen Ozeans und den angrenzenden Ländern und deren jährlicher Periode kann hier kein Auszug gegeben werden. Einige allgemeinere Resultate mögen aber angeführt werden.

Die regenreichste Jahreszeit im grössten Teile des südlichen Indischen Ozeans ist der Winter, in höheren Breiten der August,

---

[68]) Aus dem Archiv der deutschen Seewarte III. Jahrg. 1880. Hamburg. Vier Karten in Farbendruck zeigen die Verteilung der regenärmsten und regenreichsten Jahreszeiten und Monate, die mittlere Regenwahrscheinlichkeit in den 4 Jahreszeiten und die Häufigkeit der Gewitter im Gebiete des Indischen Ozeans.

in niederen eher der Juli und Juni. Nördlich von etwa 6° S findet eine völlige Umkehrung der Verhältnisse statt. Von den Seychellen bis zum Malaiischen Archipel fällt das Maximum der Regenhäufigkeit auf den Frühsommer, den Dezember. An der äquatorialen Ostküste Afrikas fällt das Regenmaximum auf November, Dezember und April, die Umgebung der Halbinsel Malakka hat Herbstregen bis hinauf zum Busen von Siam, hier tritt das Maximum im September ein, in Singapore, Penang, Nicobaren, Atcheen erst im November. Der Bengalische Busen mit seiner Ostküste hat Sommerregen mit einem Maximum im Juli, der Meeresteil zwischen Ceylon, Nord-Sumatra und dem Äquator hat ein doppeltes Maximum im April und August.

Die nördliche polare Grenze des äquatorialen Regengebietes mit Niederschlägen in allen Monaten (Regenwahrscheinlichkeit in jedem Monat über 0,10) liegt wenig südlich von 8° N. Es liegen also innerhalb derselben die SW-Spitze von Ceylon, der nördliche Teil der Malakka-Strasse und Nord-Sumatra.

Im Bengalischen Busen ist der NE-Monsun zur Zeit seines Einsetzens im November und Dezember regenreicher als in späteren Monaten, die Regenhäufigkeit in seinem Gebiete nimmt von N nach S zu. Der SW-Monsun ist dort, wo er über den Bengalischen Busen ungestört weht (8—12° N, 80—95° E), verhältnismässig regenarm.

Entsprechend den aus den Windbeobachtungen sich ergebenden Resultaten lassen auch die Regenbeobachtungen die Existenz von ausgeprägten regelmässigen Kalmen in der Äquatorialregion des Indischen Ozeans sehr zweifelhaft erscheinen.

Das Passatgebiet im Südindischen Ozean erscheint namentlich in seinen mittleren Teilen als recht regenreich, nur in den Frühlingsmonaten (Oktober—November) herrscht in diesem Gebiete Regenmangel, der nach Osten hin zunimmt (ganz analog den Verhältnissen im Gebiete des NE-Passats im Atlantischen Ozean). Im Gegensatz zum Atlantischen Ozean scheinen im äquatorialen Teile des Indischen Ozeans Gebiete mit ununterbrochener Regenzeit vorhanden zu sein, indem zwischen 8° N und 8° S die Regenwahrscheinlichkeit nie unter 0,2 herabsinkt.

v. Danckelman hat auch das Vorkommen von Hagelfällen und Gewittern untersucht. Auf dem Indischen Ozean sind Hagelfälle erst von 36° S. Br. an polwärts häufig, das Maximum derselben fällt auf den Winter (Juni—August). Vereinzelte Fälle von Hagel sind

auch im Gebiete des NE-Passates schon vorgekommen; zwei Hagelfälle ereigneten sich sogar in der Nähe des Äquators, beide im Juli.

Innerhalb des SE-Passatgebietes sind zwar die Gewitter selten, fehlen aber nicht ganz. Eine Abnahme der Häufigkeit der Gewitter mit der Entfernung von den Küsten ist nicht deutlich nachweisbar. Besonders gewitterreich sind die Meeresteile östlich von Süd-Afrika, sie kommen darin den Tropenmeeren nahe. Die Ursache davon sucht der Verfasser in dem warmen Agulhas-Strom. Im Südindischen Ozean, etwa von 34° S an polwärts lässt sich eine sehr deutliche jährliche Periodizität der Gewitter konstatieren, die mit der Periode der Hagelhäufigkeit zusammenfällt, im Februar kommt etwa ein Gewitter auf 100 Beobachtungstage, im Juli dagegen 11. Das Vorherrschen von Wintergewittern scheint den Meeren der gemässigten Zonen überhaupt eigentümlich zu sein.

Eine übersichtliche Zusammenstellung der Winde über dem Atlantischen Ozean hat Woeikoff gegeben[69]. Es wird die Häufigkeit der 8 Hauptwindrichtungen in Prozenten für die Perioden Juni—August und Dezember—Februar, sowie die mittlere Windrichtung nach Breiten- und Längengradfeldern zwischen 60 N. Br. und 50 S. Br. nach den besten und neuesten Quellen zusammengestellt, sowie die äusseren und inneren Passatgrenzen.

Einige allgemeine Betrachtungen über die Winde in den mittleren und höheren Breiten der südlichen Halbkugel hat P. Andries angestellt[70]. Hier mag nur auf die allgemeine Übersicht über die Verteilung der vorherrschenden Winde über den südlichen Ozeanen hingewiesen werden.

## Einzelne klimatische Elemente.

Atmosphäre im allgemeinen. In den letzten Jahren sind zahlreiche und genaue Bestimmungen des Kohlensäuregehaltes der Atmosphäre gemacht worden. Sie ergaben im allgemeinen eine ziemlich grosse Konstanz derselben und bestätigten das schon früher gewonnene Resultat, dass die ältere Annahme nach Saussure, Boussingault eines Kohlensäuregehaltes von 0,04 Volumprozenten zu hoch war, dieser Betrag muss auf 0,03 Proz. und weniger herabgemindert werden. Namentlich ergab sich auch eine gleichförmige Verteilung des Kohlensäuregehaltes nach der Höhe, während man früher, nach Schlagintweit namentlich, eine starke Zunahme in

---

69) Zeitschrift für Met., B. XV. — 70) Die Winde in den mittleren und höheren Breiten der südlichen Halbkugel. Zeitschrift für Met., B. XV.

der Höhe der Gebirge gefunden zu haben glaubte. Müntz und Aubin fanden auf dem Gipfel des Pic du Midi (2877 m) den Kohlensäuregehalt nicht grösser als unten in den Thälern, 2,8 Volumteile in 10000 Volumen Luft[71]).

Lecher hat nachgewiesen, dass dieser Betrag von Kohlensäure in der Atmosphäre bei der starken Wärmeabsorption dieses Gases genügt, um die bekannte Absorption der Wärmestrahlung der Sonne in der Atmosphäre vollständig zu erklären[72]). Er zeigt auch, dass man umgekehrt durch Messung der Absorption der Sonnenstrahlung in einer Schichte Kohlensäure den Kohlensäuregehalt der Atmosphäre so genau wie durch chemische Analyse bestimmen kann. Indem Lecher und Pernter die Untersuchungen über die Wärmeabsorption der trockenen Luft und des Wasserdampfes mit neuen Vorsichtsmassregeln wieder aufnahmen, konnten sie nachweisen, dass die Wärmeabsorption des Wasserdampfes bei weitem nicht so gross ist als Tyndall nach seinen Versuchen annahm, und dass der atmosphärische Wasserdampf als solcher daher keine so grosse Rolle in bezug auf Wärmeabsorption und Wärmeausstrahlung ausüben kann, wie der englische Physiker geschlossen hatte[73]).

Seitdem man in den letzten Jahren ein einfaches Instrument erfunden hat, um die Dauer des Sonnenscheins zu registrieren (Sunshine Recorder von Campbell und Stokes), sind die kontinuierlichen Aufzeichnungen dieses wichtigen klimatischen Faktors schon ziemlich zahlreich geworden, namentlich in England und dessen Kolonien. Einige Resultate findet man zusammengestellt in der Zeitschrift für Meteorol., B. XV und XVI.

Temperatur. Über den jährlichen Gang der Wärme und die Veränderlichkeit derselben hat Buys-Ballot eine sehr beachtenswerte Abhandlung veröffentlicht: Sur la marche annuelle de la température en quelques lieux d'Europe et sur la mesure de sa variabilité[74]). Über den Begriff der Veränderlichkeit der Temperatur, wie er in klimatischer Hinsicht aufgefasst werden muss, hat sich Referent näher ausgesprochen in demselben Band der Zeitschrift für Meteorologie. Desgleichen sehe man dort: Köppen „Über Buys-Ballot's Berechnung des Übermasses des Luftdruckes und der Temperatur".

Woeikoff hat den Einfluss der topographischen Verhältnisse auf den täglichen Gang der Temperatur, namentlich auf die Grösse

---

71) Comptes rendus T. XCIV. — 72) Sitzungsber. der Wiener Akad., II. Abt., Novemberheft 1880. — 73) Daselbst, B. LXXIX. — 74) Arch. Néerl., Tome XV. Einen Auszug daraus findet man in Zeitschr. für Met., B. XVI.

der täglichen Wärmeänderungen, sowie auch auf den jährlichen Gang näher untersucht und macht darauf aufmerksam, dass derselbe sehr bedeutend ist und viel mehr Berücksichtigung verdient, als man ihm bisher geschenkt hat [75]).

Der in ganz Mittel-Europa furchtbar kalte Dezember 1879, der sich zugleich durch hohen Barometerstand und Windstille auszeichnete, liess das lange bekannte, aber früher weniger beachtete Phänomen der Wärmezunahme mit der Höhe in besonders starkem Masse hervortreten. Dabei entdeckte der Direktor des Observatoriums auf dem Puy-de-Dôme, Alluard, in Clermont, dass diese Wärmezunahme nach oben mit dem Auftreten der Barometer-Maxima im kausalen Zusammenhange stehe, was Referent schon im Jahre 1876 in der Zeitschrift für Meteorologie eingehend nachgewiesen hatte [76]), und was von da sogar schon in französische Publikationen übergegangen war. Die Erscheinung hat sich seither im Dezember 1881 und Januar 1882 in beinah noch grösserem Massstabe wiederholt. Man findet die Beobachtungen gesammelt in der Zeitschrift für Meteorologie, B. XV—XVII. Billwiller hat gezeigt, dass diese Umkehrung der Temperaturabnahme nach oben nicht blos im Winter vorkommt, sondern zu allen Jahreszeiten und hat die theoretischen Ansichten über die Ursache der Erscheinung, welche Referent früher als wahrscheinlich hingestellt hat, durch die Thatsachen bestätigt gefunden „die vertikale Temperaturverteilung innerhalb barometrischer Maximalgebiete zu verschiedenen Jahreszeiten" [77]). Die anormale Kälte, welche Thalbecken im Winter gegenüber Bergabhängen und Berggipfeln zeigen, ist auf diese Erscheinung zurückzuführen, sie tritt aber viel häufiger ein, als man früher vermuten konnte, wo der Beobachtungsstationen zu wenige waren, um die Lokaleinflüsse hervortreten zu lassen. Da die Maxima der Winterkälte fast stets mit Barometermaximis zusammenfallen, wird der Einfluss der mit denselben verbundenen Wärmezunahme nach oben selbst auf die Mitteltemperaturen erklärlich.

Beobachtungen über die Bodentemperatur hat A. Müttrich [78]) veröffentlicht und diskutiert.

---

[75]) Études sur l'amplitude diurne de la température et sur l'influence qu'exerce sur elle la position topographique. Moscou 1881. — [76]) Über das Luftdruck-Maximum vom 23. Jan. bis 3. Febr. 1876. — [77]) Zeitschrift für Met., B. XVI. — [78]) Beobachtungen der Erdbodentemperatur auf den forstlich meteorol. Stationen in Preussen, Braunschweig und Elsass-Lothringen. Berlin 1880.

## Luftdruck und Winde.

Luftdruck. Storks Eaton hat die Resultate 100jähriger Luftdruckbeobachtungen zu London zusammengestellt und diskutiert[79]). Dieselben sind dann namentlich von Archibald verwendet worden, um einer Periodizität der Jahresmittel auf die Spur zu kommen, welche vielleicht mit der Sonnenflecken-Periode zusammenhängen könnte[80]).

„Über die Ursache des niedrigen Luftdruckes auf der südlichen Halbkugel" hat Andries neue Ansichten entwickelt, wir müssen dieserhalb auf die Abhandlung selbst verweisen[81]).

Hypsometrische Beiträge haben geliefert: Jordan, Ermittelung einer empirischen Barometerformel[82]). Vogler, Graphische Barometertafeln zur Bestimmung von Höhenunterschieden durch eine blosse Subtraktion[83]). Angot, Tafeln zur barometrischen Höhenmessung, sowie zur Reduktion des Luftdruckes auf das Meeresniveau[84]). — Hazen, On the projection of lines of equal pressure in the U. S. — Hazen, On the reduction of air-pressure to Sea Level. — Loomis, Contributions to Meteorology 15th Paper[85]). Die Abhandlungen von Hazen und Loomis sind gleichfalls Versuche, empirisch verbesserte Formeln zur Reduktion des Luftdruckes auf das Meeresniveau und zur barometrischen Höhenmessung aufzustellen.

Winde. Wir führen zunächst eine Reihe von Abhandlungen an, die sich mit der Theorie der Luftströmungen überhaupt befassen, ihres meist mathematischen oder auf umständlicheren Schlussreihen beruhenden Inhalts wegen eines kurzen Auszuges, wie er hier geboten wäre, nicht fähig sind.

Guldberg und Mohn: Études sur les mouvements de l'atmosphère. Deuxième Partie. Christiana 1880 (Programm de l'Université.) — Ferrel: Meteorological Researches. Part II. On Cyclones Watersponts and Tornadoes. Report of the U. S. Coast and Geod. Survey for 1878. Appendix. Washington 1880. Sprung: Die Trägheitskurven auf rotierenden Oberflächen als ein Hilfsmittel beim Studium der Luftbewegung. Zeitschr. für Met., B. XV. Derselbe: Über die Bahnlinien eines freien Teilchens auf der rotierenden Erdoberfläche und deren Bedeutung für die Meteorologie. Annalen der Physik und Chemie B. XIV, 1881. — Derselbe: I. Studien über den Wind und seine Beziehungen zum Luftdruck. II. Beziehung zwischen Windstärke und Gradient und deren tägliche Periode. Archiv der deutschen Seewarte II. Band. Hamburg. — Derselbe: Zur Anwendung des

---

79) Quarterly Journal, Vol. VI., Okt. 1880. — 80) Nature 1881. — 81) Zeitschrift für Met., B. XV. — 82) Ebenda. — 83) Braunschweig 1880. — 84) Annales du Bureau Central. Année 1879. — 85) American Journal of Science, Vol. XXI und XXII. Mai bis Juli 1881.

Prinzips der Flächen in der Meteorologie. Zeitschr. für Met., B. XVI. Derselbe: Das Hadley'sche Prinzip. Archiv der deutschen Seewarte II. B. 1879. — Derselbe: Zur Theorie der oberen Luftströmungen. Zeitschrift für Met., B. XV. — Köppen: Über die mechanischen Ursachen der Ortsveränderung atmosphärischer Wirbel. Zeitschr. für Met., B. XV. — Thiessen: Über Bewegungen an der Erdoberfläche. Zeitschr. für Met., B. XV. — Möller: Beiträge zur Kenntnis der atmosphärischen Wirbel und ihre Beziehung zur Cirruswolke. — Finger: Über den Einfluss der Rotation des Erdsphäroids auf terrestrische Bewegungen, insbesondere auf Meeres- und Luftströmungen. II. Teil. Sitzungsber. der Wiener Akad., II. Abt., B. LXXXI. Maiheft 1880.

Auf empirischer Grundlage beruhen folgende Abhandlungen: Spindler: Die Abhängigkeit der Stärke und Richtung des Windes von der Grösse und Richtung des Gradienten an den Küsten des Baltischen Meeres[86]. Für gleiche Windgeschwindigkeiten haben hier SE-Winde den grössten, NW-Winde den kleinsten Gradienten. Die NW-Winde folgen mehr der Richtung der Isobaren (nähern sich den Tangenten zu den Isobaren), die SE-Winde sind am meisten einwärts gegen das Luftdruckminimum gerichtet. Der spitze Winkel zwischen einem Radius vom Minimum und der Windrichtung betrug bei SE-Winden ca 46°, bei den NW-Winden 78°, im Mittel aller Winde 65°. (Nach der älteren Theorie, welche die cyklonische Luftbewegung in wirklichen Kreisen um das Minimum erfolgen liess, sollte dieser Winkel 90° sein.) Das Angeführte gilt für Winde im Bereich eines Luftdruckminimums, also für cyklonische Luftbewegung. Nach einer analogen Untersuchung für anticyklonische Gebiete haben auch hier die SE-Winde die geringste Abweichung von der Richtung des Gradienten (49°), die NW-Winde die grösste (72°), der mittlere Wert 61° nähert sich dem für cyklonische Luftbewegung gefundenen. Cl. Ley fand für barometrische Minimas im westlichen Europa ganz analoge Resultate, für NW den grössten (81°), für NE den kleinsten Winkel (55°). Hingegen fand Loomis für Nord-Amerika das umgekehrte Resultat, für NW den kleinsten, für SE den grössten Ablenkungswinkel von der Richtung des Gradienten. Dies spricht für die Annahme Hoffmeyer's, dass die Grösse des Ablenkungswinkels hauptsächlich von dem Reibungswiderstand abhängt, welchen die dem Minimum zuströmenden Luftmassen erfahren; den Kontinentalwinden kommt deshalb der kleinste Ablenkungswinkel zu.

Die Erscheinung, dass bei gleichen Luftdruckdifferenzen (Gradienten) die Stärke der Winde je nach ihrer Richtung verschieden ist, hat auch Clement Ley zum Gegenstand seiner Untersuchung

[86]) Repert. für Met., VII, Petersburg 1880.

gemacht[87]). Es scheint jedenfalls auch die verschiedene mittlere Bewölkung bei den verschiedenen Winden und die dadurch beeinflusste Grösse der täglichen Änderung der Windstärke hiebei eine Rolle zu spielen.

Über die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit sind neuere Untersuchungen veröffentlicht worden von Hamberg: Sur la variation diurne de la force du vent. K. Svenska Vet. Akad. Handl., B. V. Stockholm 1880 und zweite Abhandlung über denselben Gegenstand. Stockholm 1881. Eine Besprechung und Kritik der Aufstellungen des Verfassers hat Referent gegeben in der Zeitschrift für Met., B. XV und XVII. Neue, auf die tägliche Periode der Windrichtung bezügliche Thatsachen und Schlüsse bringt A. Sprung: Eine periodische Erscheinung im täglichen Gange der Windrichtung. Zeitschrift für Met., B. XVI. Erwähnung mag noch finden: Ragona: Andamendo diurno e annuale della velocità del vento. Modena 1878.

Eine der Formen, unter denen die tägliche Periode des Windes auftritt, und zwar die seit den ältesten Zeiten bekannte, ist der tägliche Wechsel der Land- und Seewinde. Einen Beitrag zu ihrer Erklärung, abgeleitet aus dem verschiedenen täglichen Gange des Luftdruckes an den Küsten und im Innern des Landes findet man bei Fr. Chambers: Diurnal variations of the barometric pressure in the British Isles[88]). Interessante Beobachtungen über die Höhe, bis zu welcher sich die Seewinde erstrecken und über die obere kompensierende Gegenströmung vom Lande her bei Tag findet man im American Journal of Science, Aprilheft 1880. „Observations on the height of Land and Sea Breezes, taken at Coney Island by O. T. Sherman. Die Beobachtungen sind in einem Ballon captif gemacht. Es sind auch Temperaturbeobachtungen in den verschiedenen Höhen angestellt worden. Die Höhe, in welcher die Seebrise endete lag zwischen 200—800′ und war natürlich auch von der Tageszeit abhängig.

In den Gebirgsthälern herrscht bekanntlich eine ausgesprochene tägliche Periode der Windrichtung, so lange nicht allgemeine stürmische Bewegungen der Atmosphäre dieselbe unterdrücken. Dieselbe besteht darin, dass bei Tag etwa von 9 oder 10$^h$ vormittags an der

---

87) Barometric Gradient and Wind. Nature 1881. Man sehe darüber auch die S. 107 citierte Abhandl. von Sprung: Studien über den Wind II. — 88) Quarterly Journal., Vol. V.

Wind thalaufwärts weht, während er umgekehrt bei Nacht bis zum Morgen vom Hintergrund des Thales gegen den Ausgang desselben weht. Das obere Engadin bildet nun eine scheinbare Ausnahme von dieser Regel, indem der Tagwind von Maloja-Pass das Innthal abwärts streicht. Billwiller in Zürich hat diese scheinbare Anomalie auf das allgemeine Gesetz der Gebirgswinde (siehe darüber im vorigen Bericht) zurückgeführt [89]). Das oberste Innthal hat nämlich keinen Thalschluss, indem der Maloja-Pass ohne Steigung direkt und steil gegen das obere Bergell abfällt. Der Silser See und der Maloja-Pass liegen fast in gleichem Niveau. Da nun der Tagwind der Gebirgsthäler durch das Aufsteigen der erwärmten Luftmassen längs des Thalhintergrundes entsteht, derselbe hier jedoch fehlt, so überschreitet umgekehrt der Thalwind des Bergell die Maloja-Scheide und weht das oberste Innthal abwärts. Billwiller hat dies durch Darlegung der Luftdruckverteilung direkt nachgewiesen.

Über den Ursprung des Mistral hat O. Dersch neue Untersuchungen angestellt, auf Grund der täglichen Wetterkarten des Pariser Observatoriums [90]). Nach denselben entsteht der Mistral 1. wenn ein Depressionszentrum sich in S und SE befindet, oder 2. wenn eine Anticyklone sich über SW- und Mittel-Frankreich lagert, während über Italien und dem westlichen Mittelmeer normaler Luftdruck herrscht. Dies wird an mehreren einzelnen Fällen spezieller nachgewiesen.

Eine ganz besonders eingehende Monographie über die Windverhältnisse eines Ortes mit speziellster Darstellung der täglichen und jährlichen Periode und allgemeinen Erörterungen über die Ursachen derselben findet man in der Abhandlung von Fred. Chambers: The Wind of Kurrachee [91]).

### *Stürme.*

Über Stürme wird die Zahl der Monographien immer zahlreicher, so dass es wohl hier nicht mehr angeht, die Darstellung der einzelnen Fälle auch nur den Titeln nach anzuführen. Hervorhebung verdient, dass wir jetzt auch über die Wirbelstürme der ostasiatischen Gewässer, über die sogenannten Taifune, auf zahlreicheren Beobachtungen beruhende Untersuchungen besitzen. Wir führen einige derselben an:

---

[89]) Der Thalwind des Oberengadin. Zeitschrift für Met., B. XV. — [90]) Zeitschrift für Met., B. XVI. — [91]) Indian Met. Memoirs, Vol. I, Part IV. Calcutta 1880.

Marc Dechevrens S. J. (Direktor des Observatoriums in Zi-ka-wei). Le Typhon du 31 Juillet 1879. Zi-ka-wei 1879. — Derselbe: On the Storms of the Chinese Seas and on the Storm of the 19th and 20th March 1880. Zi-ka-wei 1880. — E. Knipping: Der Prinz-Albert-Taifun 10.—16. September 1879. Mit Anhang. Annalen der Hydrographie 1880. — Derselbe: The great Taifun of August 1880, with Chart and Diagrams. Mitteilungen der deutschen ostasiatischen Gesellschaft 23. Heft. Yokohama 1881. — Derselbe: Der grosse Oktober-Taifun 1880 (25. September bis 4. Oktober). Annalen der Hydrographie 1881. — Derselbe: Normalörter der Taifune in den Chinesischen und Japanesischen Meeren des Jahres 1881. Annalen der Hydrographie 1882. — J. Spindler: Die Bahnen der Taifune in Chinesischen und Japanesischen Meeren. Repertorium für Meteorologie, B. VII. Im allgemeinen ergiebt sich, dass auch die ostasiatischen Cyklonen ähnlichen Gesetzen folgen, wie die der westindischen Gewässer und der Ostküste Nord-Amerikas. Ihre Bahn geht anfangs nach NW und NWW und biegt dann in der Gegend des 30. Breitengrades um, indem sie erst rein nördlich wird und dann nach NE hin verläuft. Die Bahnen sind im allgemeinen parabolisch mit einem Scheitel, der nach W gerichtet ist.

J. van Bebber hat unter dem Titel: „Bemerkenswerte Stürme" eine Reihe von Untersuchungen über einzelne Stürme, die über deutsches Gebiet gegangen sind, veröffentlicht, die viel lehrreiches enthalten [92]).

Colding hat den heftigen NE-Sturm und die durch denselben verursachten Sturmfluten an den Küsten der Ostsee vom November 1872 einer sehr eingehenden Bearbeitung unterzogen [93]).

Loomis fährt mit seinen Beiträgen zur Kenntnis der Witterungserscheinungen und namentlich der Stürme in den Vereinigten Staaten fort. Wir glauben hier erwähnen zu müssen, dass die erste Serie dieser Abhandlungen, welche wie die folgenden in dem American Journal of Science erschienen sind, von Brocard gesammelt und ins Französische übersetzt in Buchform separat erschienen sind [94]).

In den letzten Jahren sind erschienen: Loomis, Contributions to Meteorology. Eleventh Paper A. J., Vol. XVIII, July 1879. Wir wollen aus dieser Abhandlung nur anführen, dass der Verfasser nachweist, dass in den Vereinigten Staaten auch zuweilen Barometer-Minima auftreten, die von keinem oder nur sehr wenig Regen begleitet sind, wodurch die früher vom Autor selbst festgehaltene Ansicht widerlegt wird, dass die Luftdruckminima eine Folge der Condensation des Wasserdampfes sind. — Twelfth Paper. American Journal of Science, Vol. XIX, February 1880. Vergleich der Barometerminima in Amerika und Europa, und über die wahrscheinlichen Ursachen, aus welchen gewisse Barometerminima sich mit ausserordentlicher Schnelligkeit fortbewegt haben. — Tirteenth Paper. American Journal of Science, Vol. XX, July 1880. Diese Abhandlung beschäftigt sich mit den

---

[92]) Annalen der Hydrographie. Jahrgänge 1880 und 1881. — [93]) Nogle Undersogelser over Stormen over Nord- og Mellem-Europa af 12—14 Novbr. 1872. Selsk. Skr. 6 Raekke naturvid. og math. Afd. 1. B. 4. Copenhagen 1881. — [94]) Loomis: Mémoires de Météorologie dynamique. Paris 1880.

raschen Temperaturwechseln in den Vereinigten Staaten, und es werden die Fälle, in welchen die tägliche Änderung mindestens 40° F. (22°,2 C.) betrug, speziell mit den begleitenden meteorologischen Verhältnissen tabellarisch zusammengestellt und diskutiert. Im zweiten Teile dieser Abhandlung werden alle Fälle aufgesucht und diskutiert, in welchen Barometerminima vom Grossen Ozean her das Felsengebirge überschritten haben. Die Verfolgung derselben über die Hochländer im Westen der Vereinigten Staaten ist mit einiger Schwierigkeit verbunden, da die Reduktion der Barometerstände der grossen Seehöhe der Stationen wegen unsicher wird. Loomis sucht diesen Übelstand zu vermeiden, ohne, wie selbstverständlich, denselben radikal beseitigen zu können. — Fourteenth Paper. American Journal of Sc., Vol. XXI, January 1881. Der Gegenstand dieser Abhandlung ist die Untersuchung der Richtung und Geschwindigkeit der Sturmzentren in den tropischen Gegenden und in mittleren Breiten und der Ursachen, von denen diese Verhältnisse abhängen. Tabellarisch werden zusammengestellt mit einigen begleitenden meteorologischen Erscheinungen, welche zur Auffindung kausaler Beziehungen dienlich sein können 1. Stürme in den westindischen Gewässern zwischen 1873 und 1880. Dieselben schreiten meist in der Richtung nach NW fort, mehr als 88 Proz. derselben traten zwischen August und Oktober auf. 2. Amerikanische Stürme, welche in der unregelmässigen Richtung nach SE fortschritten. 3. Cyklonen in der Bay von Bengalen und im asiatischen Meere (42 an Zahl), 52 Proz. derselben ereigneten sich zwischen September und November und 43 Proz. zwischen April und Juni. 4. Stürme in mittleren Breiten, welche in der (seltenen) Richtung nach W fortschritten. In diesen Fällen war die Windgeschwindigkeit auf der E-Seite der Barometerdepression ungewöhnlich hoch, der Luftdruck auf der E-Seite der Depression hoch, auf der W-Seite niedrig. In manchen Fällen lag eine zweite Area niedrigen Druckes auf der Westseite und in einigen derselben näherten sich dieselben, bis sie sich schliesslich vereinigten, auf welche Weise das östliche Sturmzentrum scheinbar nach W fortschritt.

v. Friesenhof: Einfluss des Polareises auf die Bahnen der Depressionen in Europa[95]). Hoffmeyer: Étude sur les tempêtes de l'Atlantique septentrional et projet d'un service télégraphique international relatif à cet Océan. Copenhagen 1880[96]). Der Verfasser untersucht den Verlauf von 285 Minima über dem Atlantischen Ozean. 61 Proz. derselben kamen von Westen (NW—SW), 39 Proz. sind auf dem Ozean selbst entstanden. Der Verfasser unterscheidet ferner die Minima in „arktische", die von der Baffin-Bay über Island östlich fortschreiten, und „nordamerikanische" Minima. Mehr als die Hälfte derselben (55 Proz.) schlägt die Richtung nach Grönland und Island ein, ein Viertel durchkreuzt den Ozean in der Mitte und ein Fünftel hat die Neigung sich gegen die Azoren zu wenden. Es gelangt etwa nur die Hälfte aller Minima, die Amerika verlassen, über den Atlantischen Ozean nach Europa, und die Wahr-

---

[95]) Zeitschrift für Met., B. XV. — [96]) Referat und Auszug aus diesen Abhandlungen von Köppen finden sich in den Annalen der Hydrographie" 1880, und Zeitschrift für Met., B. XV. 1880.

scheinlichkeit, dass ein solches Minimum einen Sturm veranlassen werde, ist in Norwegen $^1/_3$, auf den britischen Inseln $^1/_4$, in Frankreich ein $^1/_7$ und in Portugal $^1/_{11}$. Die aus den Tropen stammenden Minima, welche zwischen Neufundland und den Azoren sich eingestellt haben, erreichen so selten Europa, dass eine statistische Untersuchung derselben nicht thunlich ist.

Eine sehr wichtige Klasse der Minima sind die sogenannten „Teilminima", welche auf dem Ozean selbst, und zwar im Zusammenhang mit gleichzeitigen stärkeren Depressionen zu entstehen scheinen. Ihre Entwickelung auf dem Nordatlantischen Ozean ist so häufig, dass sie 37 Proz. aller Minima bilden, welche auf dem Ozean verfolgt werden konnten. Diese wichtige Klasse der Minima wird von Hoffmeyer eingehend untersucht.

Nachdem der Verfasser auf Grund seiner genauen Untersuchungen die Haltlosigkeit der vom „New York Herald" nach Europa telegraphierten Wetterprognosen nachgewiesen hat, macht er auf die Wichtigkeit der meteorologischen Stationen auf den Faröern, Island, Süd-Grönland, den Bermudas-Inseln und den Azoren für die europäischen Sturmwarnungen aufmerksam und spricht sich für die eminente Nützlichkeit einer telegraphischen Verbindung dieser Stationen mit Europa aus. Er zeigt, dass die Kenntnis der Witterung an diesen Punkten genügen würde, eine Wetterkarte für den Atlantischen Ozean zu entwerfen, welche für die Wetterprognosen vollständig hinreichen würde. Hoffmeyer hat deshalb auf der Konferenz des permanenten Meteorologen-Komitees in Bern (August 1880) einen darauf bezüglichen Vorschlag gemacht, der auch von der Konferenz acceptiert wurde. Das permanente Meteorologen-Komitee spricht die Hoffnung aus, dass die Herstellung einer telegraphischen Verbindung mit den Faröern, Island, Grönland und den Azoren realisiert werde, welche für die telegraphischen Witterungsberichte in Europa von der grössten Wichtigkeit sein würde.

„Die geographische Verteilung und Bewegung, das Entstehen und Verschwinden der barometrischen Minima in den Jahren 1876 bis 1880" hat van Bebber im Anschluss an eine ähnliche Arbeit Köppen's für den Zeitraum 1873/77 untersucht[97]. Auf Grundlage der täglichen Witterungskarten der deutschen Seewarte werden behandelt: Die geographische Verteilung der Minima, d. i. die relative

[97]) Monatliche Übersichten der Witterung, herausgegeben von der Direktion der deutschen Seewarte. Jahrgang V, 1880.

Häufigkeit ihres Auftretens in den verschiedenen Gradfeldern, die jährliche Periode dieser Häufigkeit in verschiedenen Teilen Europas und den angrenzenden Meeren, die Bewegung der Minima, die Konstatierung der „Zugstrassen", auf welchen sie sich vorzugsweise bewegen, und schliesslich das Entstehen und Verschwinden der Minima. Leider gestattet uns der Raum nicht mehr, auf den Inhalt dieser Abhandlung näher einzugehen, wir verweisen auf den Auszug in der „Zeitschrift für Meteorologie", Band XVI. Vom praktischen Standpunkte aus, dem des Seemannes, behandelt A. Schück die Stürme[98]). Aus den Darlegungen dieses Autors, der eine längere seemännische Praxis als Schiffsführer hinter sich hat und sich auch mit dem, was über Cyklonen beobachtet und geschrieben worden ist, völlig vertraut gemacht hat, ergiebt sich „dass man gegenwärtig noch nicht im stande ist, einem Schiffsführer feste Regeln für sein Verhalten in Cyklonen zu geben, weil man die Ausnahmen von diesen Regeln nicht zu bestimmen weiss; man muss sich auf Ratschläge beschränken".

### Hydrometeore.

Die Wichtigkeit der Beobachtung der Wolkenformen, namentlich der Richtung ihres Zuges für die Wetterprognosen werden in jüngster Zeit wieder mehr und mehr anerkannt. Daher muss ein so treffliches Hilfsmittel zu einer einheitlichen Klassifikation der Wolkenformen, wie sie Ph. Weilbach in seinen naturgetreu ausgeführten Wolkentypenbildern dargeboten hat, höchst erwünscht kommen. Die zuerst als Anhang zum dänischen meteorologischen Jahrbuch pro 1880 erschienene Abhandlung ist dann auch in die Annales du Bureau Central Météorol. de France aufgenommen worden und auch separat erschienen[99]).

Köppen macht sehr bemerkenswerte Vorschläge in bezug auf die Berechnung der Regenhäufigkeit und Regendauer[100]). Ihre allgemeine Berücksichtigung würde auch einen wesentlichen Fortschritt in der Beobachtung der Hydrometeore bewirken. Über die Zunahme des Regenfalls mit der Höhe im Gebirge und die Abhängigkeit der Regenmenge von der Lage der Gebirgsketten gegen die Richtung der regenbringenden Winde hat Referent einige Beobachtungen vom

---

[98]) Die Wirbelstürme oder Cyklonen mit Orkangewalt nach dem jetzigen Standpunkt unserer Kenntnis derselben. Oldenburg 1881. — [99]) Nordeuropas Skyformer og deres Inddeling. Med. Solo tegninger. Kopenhagen 1881. — [100]) Zeitschrift für Met., B. XV.

Arlberg zusammengestellt, welche später von L. Sohncke durch analoge Beobachtungen im Schwarzwald ergänzt worden sind [101]. Die wesentlichsten Resultate mögen hier Platz finden.

Die Orte folgen sich längs der Arlbergstrasse von West nach Ost, die Regenmengen sind absolut in mm angegeben und daneben in Form von Prozenten gegen die korrespondierende Menge zu Bludenz am Fuss des Arlberges.

| Ort | Seehöhe m | Regenmenge absolut | Regenmenge relativ |
|---|---|---|---|
| Bludenz | 590 | 1197 | 100 |
| Klösterle | 1062 | 1373 | 115 |
| Stuben | 1405 | 1730 | 144 |
| S. Christof | 1798 | 1816 | 152 |
| S. Anton | 1297 | 824 | 69 |
| Landeck | 796 | 570 | 48 |

Die Beobachtungen aus dem Schwarzwaldgebiete folgen nachstehend, auch hier ist die Reihenfolge der Stationen von W nach E:

| Ort | Seehöhe m | Regenmenge absolut | Regenmenge relativ |
|---|---|---|---|
| Auggen | 290 | 1066 | 100 |
| Badenweiler | 421 | 1316 | 123 |
| Höhenschwand | 1012 | 1880 | 176 |
| Donaueschingen | 692 | 1073 | 101 |

Die Verteilung der jährlichen Regenmengen über die Erdoberfläche hat neuerdings Loomis auf einer Karte zur Darstellung gebracht [102]. In grossen Zügen mag die in Farbendruck ausgeführte Karte die allgemeine Verteilung des Regenfalls ziemlich richtig zur Anschauung bringen, im Detail ist manches auszusetzen und das veröffentlicht vorliegende Material vielfach nicht vollkommen zu Rate gezogen worden.

Die grösste Menge Niederschlag, die innerhalb eines Tages an einem Orte wahrscheinlich fallen mag, ist hauptsächlich bei technischen Anlagen von Interesse, und die Sammlung der darauf bezüglichen Beobachtungen daher von praktischer Wichtigkeit. Eine solche Sammlung hat H. Ziemer geliefert, „Die grössten Regenmengen eines Tages" [103]. Der Verfasser hat jedoch selbst nicht alles bequem zugängliche Material benutzt, daher die Arbeit auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen kann.

---

[101]) Zeitschrift für Met., B. XV. — [102]) Contributions to Meteorology, Sixteenth Paper. American Journal of Sc., XXIII. Jan. 1882. — [103]) Peterm. Geograph. Mitt., 1881, S. 201.

Hann: Die Verteilung des Regenfalls über Österreich in der Periode vom 11.—15. August 1880 und deren Beziehung zur Verteilung des Luftdruckes[104]). Der Regenfall war während dieser Periode in ganz West-Österreich und darüber hinaus, in Bayern und Sachsen ein ganz abnorm grosser. Der Wasserstand der Donau bei Wien erreichte eine Höhe, welche vielleicht die grösste (im Sommer) in diesem Jahrhundert gewesen sein dürfte. Dessen ungeachtet zeigte diese enorme Kondensation des Wasserdampfes über einer so ausgedehnten Fläche keinen Einfluss auf den Barometerstand. Die Untersuchung ergiebt, dass starke und ausgedehnte Niederschläge nicht immer eines Barometer-Minimums zu ihrer Entstehung bedürfen, und dass diese Niederschläge selbst nicht im stande sind, ein solches Barometer-Minimum zu erzeugen. Damit fallen die früher mit solcher Zähigkeit festgehaltenen Sätze über die Erzeugung der Barometer-Minima durch Niederschläge.

*Gewitter.*

Buchan: The diurnal periods of thunderstorms in Scotland[105]). Der Verfasser hat ein reichhaltiges Material von Gewitterbeobachtungen in Schottland bearbeitet und hat interessante Resultate abgeleitet. Auf der Ostseite von Schottland fällt das Maximum der Gewitterhäufigkeit auf 3—4$^h$ nachmittags, auf der Westseite hingegen auf die Abendstunden zwischen 7 und 8$^h$, auch die Nachtstunden sind relativ viel gewitterreicher als auf der Ostseite. Zwischen 7 und 8$^h$ morgens sind überall die Gewitter am seltensten. Nur sind auf der Westseite auch die Wintergewitter viel häufiger als im Osten, und einen noch engeren Zusammenhang zwischen der täglichen und jährlichen Periode der Gewitterfrequenz erkennt man, wenn man die tägliche Periode der Wintergewitter für sich untersucht. Es ergiebt sich, dass dieselben ihre grösste Häufigkeit zwischen 9$^h$ abends und 3$^h$ morgens erreichen und dass sie um die Mitte des Tages am seltensten sind. Zu Stykkisholm auf Island, wo die Gewitter fast ausschliesslich im Winter vorkommen, fallen von 20 (Winter-) Gewittern blos 3 auf die Tageszeit, alle übrigen fanden bei Nacht statt.

Eine sehr sorgfältige Untersuchung über den Zusammenhang der allgemeinen Witterungsverhältnisse mit dem Auftreten der Gewitter

---

[104]) Sitzungsber. der Wiener Akad., II. Abt., B. LXXXII, Novemberheft 1880. — [105]) Journ. of the Scottish Met. Soc. Vol. V, 1880.

und über die tägliche und jährliche Periode der Gewitter in Brüssel hat Lancaster angestellt[106]). Schiaparelli und Frisiani haben das Auftreten der Gewitter in Ober-Italien untersucht[107]).

Manche Aufschlüsse über das Auftreten der Gewitter verdankt man einer sehr fleissigen statistischen Bearbeitung der Gewittererscheinungen der Grafschaft Glatz von A. Richter[108]). Die (Sommer-) Gewitter treten am häufigsten auf in dem Gebiete zwischen einem Barometer-Maximum und -Minimum, bei ziemlich gleichmässig verteiltem Luftdruck. Je geringer die Unterschiede im Luftdruck sind, desto leichter bilden sich Gewitter, bei sehr grossen Gradienten fehlen sie. Wir setzen hinzu, dass sich dies auf ein Bergland und auf die Sommergewitter bezieht.

Eine an neuen Beobachtungen und scharfsinnigen Betrachtungen reiche Abhandlung findet sich im Juliheft 1879 der Archives des sciences de Genève von D. Colladon[109]). Dieselbe ist für die Frage der Gewitter- und Hagelbildung sehr wichtig. Referent hat daran einige Bemerkungen geknüpft unter dem Titel: „Zur Morphologie der Gewitterwolken" [110]). Von praktischer Bedeutung ist die Abhandlung von W. Holtz: Über die Zunahme der Blitzgefahr und ihre vermutlichen Ursachen[111]).

Neue Beobachtungen von Mascart über Luftelektrizität und deren tägliche Periode nach den Aufzeichnungen eines selbst registrierenden Elektrometers findet man im Journal de Physique[112]).

Verschiedenes über Witterung überhaupt. Die Beziehungen zwischen der Durchsichtigkeit der Luft und der Witterung hat Hamberg auf Grund längerer Beobachtungen zu Upsala untersucht[113]). Hartl hat den Einfluss der meteorologischen Faktoren auf die Grösse der Strahlenbrechung zum Gegenstand einer Arbeit gemacht: Über den Zusammenhang zwischen der terrestrischen Strahlenbrechung und den meteorologischen Verhältnissen[114]). Wollny teilt neue Beobachtungen mit über den Einfluss der Schneedecke auf die Temperatur des Bodens[115]).

---

106) Discussion des observations d'orages faites en Belgique pendant l'année 1878. Annales de l'Observ. de Bruxelles. Einen Auszug daraus findet man in der Zeitschrift für Met., B. XVI. — 107) Sui temporali osservati nell Italia superiore durante l'anno 1877. Milano 1880. — 108) Statistik der Gewitter der Grafschaft Glatz in den Jahren 1877/80. (Vierteljahrschrift für Heimatskunde der Gr. Glatz, I. Jahrgang.) — 109) Contributions à l'étude de la grêle et des trombes aspirantes. — 110) Zeitschrift für Met., B. XV. — 111) Greifswald 1880. — 112) Tome VII, Okt. 1879. — 113) Zeitschrift für Met., B. XVI. — 114) Daselbst. — 115) Daselbst, B. XV.

Von Untersuchungen über die Verteilung der Witterungsverhältnisse über grössere Teile der Erdoberfläche erwähnen wir: P. Brounow: Über die anormalen Temperaturverhältnisse in Russland im Jahre 1878 [116]. Die Verteilung der strengen Kälte über England im Dezember 1879 hat Mariolt eingehender durch viele Kärtchen dargestellt [117]. Billwiller hat gleichfalls eine Darstellung der Verteilung der Luftdrucktemperatur und Windverhältnisse über Mittel-Europa während dieser Kälteperiode geliefert [118]. Über den unerhört heftigen Schneesturm vom Januar 1881 hat Symons interessante Berichte gesammelt und die Verbreitung des grossen Schneefalls auf einer Karte dargestellt [119]. Köppen's grössere Arbeit: Untersuchungen über die Witterungsverhältnisse zwischen dem Felsengebirge und dem Ural in den Monaten Januar—März 1878, welche im Archiv der deutschen Seewarte, Jahrgang 1880, erschienen ist, wollen wir im nächsten Bericht eingehender würdigen.

Über den Zusammenhang der Witterungs-Erscheinungen in Indien bringen die Reports on Indian Meteorology stets neue und wichtige Darlegungen. Wir erwähnen hier des durch mehrfache Wiederholung sehr wahrscheinlich gewordenen Zusammenhangs zwischen exzessiven Winterregen in Nord-Indien und starken Schneefall im Himalaya mit einer schwächeren Entwickelung des SW-Monsuns und infolgedessen mit spärlichen Sommerregen im nördlichen Indien [120].

In welcher Weise sich der Regenfall über ein ganzes Land erstreckt, mit welcher Wahrscheinlichkeit daher eine allgemeine Regenprognose auf verschiedene Landesteile Anwendung finden kann, hat Winkelmann untersucht in der Abhandlung: Wie erhält man aus Regenbeobachtungen eine Begrenzung der Prognosenbezirke [121].

## Meteorologische Cyklen.

Die Aufsuchung vieljähriger Perioden in den verschiedenen meteorologischen Erscheinungen ist auch in den zwei Jahren, über welche sich dieser Bericht erstreckt, eifrig betrieben worden, doch scheint eine gewisse Ernüchterung eingetreten zu sein gegenüber den ausschweifenden Hoffnungen, welche man kurz vorher noch an diese Bestrebungen geknüpft hatte. Die Erwartung, dass es mittelst

---

116) Zeitschrift für Meteorol., B. XV. — 117) On the frost of December 1879 over the british Isles. Quarterly Journal Met. Soc. 1880. — 118) Schweiz. Meteorologische Beobachtungen. — 119) Symons' Monthly Met. Magazine, Februar 1881. — 120) Eliot, Report for 1877. Calcutta 1879. — 121) Zeitschrift für Met., B. XV.

der Auffindung gewisser Cyklen im Verlauf der meteorologischen Elemente gelingen werde, auf Jahre hinaus, wenn auch ganz allgemeine Wetterprognosen mit praktischer Tendenz aufstellen zu können, ist betrogen worden, und das ganze Problem ist wieder in den Kreis rein wissenschaftlicher Forschung zurückgekehrt, um mit mehr Ruhe und Gründlichkeit, als es bei sogenannten Tagesfragen üblich, weiter verfolgt zu werden, im reinen Interesse der Wissenschaft.

a. Luftdruck. Blanford's Untersuchung über eine cyklische Variation des mittleren Luftdruckes in den Tropen, welche mit der Sonnenflecken-Periode zusammenzuhängen scheint, und deren Beziehung zu den Luftdruckverhältnissen der aussertropischen Gebiete haben wir schon erwähnt.

Fr. Chambers hat in der Wochenschrift „Nature"[122]) zuerst eine dankenswerte Übersicht der bisherigen Untersuchungen über längere Perioden in den Luftdruckschwankungen gegeben[123]) und dann die Ergebnisse eigener neuerer Untersuchungen mitgeteilt. „Es scheint, dass lange barometrische Wellen (in den Tropen) in einer sehr langsamen Wanderung von West nach Ost um die Erde begriffen sind. Die Epochen des Maximums und Minimums des Luftdruckes entsprechen den Epochen der Minima und Maxima der Ausdehnung der Sonnenflecken, bleiben aber hinter letzteren zurück um ein Intervall, das nach den Stationen zwischen 6 Monaten und 2 Jahren schwankt". Eine Bestätigung dieses eigentümlichen Ergebnisses ist abzuwarten. D. Archibald zeigt mit Hilfe der Jahresmittel des Luftdruckes von London und Petersburg, dass die Luftdruckdifferenz dieser Orte und damit die Stärke der W- und SW-Winde gleichfalls mit der Sonnenflecken-Periode in Zusammenhang zu stehen scheint[124]). Whipple hat keine Periodizität in den Jahresmitteln des Luftdruckes von London auffinden können[125]).

b. Temperatur. Die Frage, in welcher Weise das Mass der Bedeckung der Sonne mit Flecken auf die Temperatur der Erdatmosphäre zurückwirkt, ist noch eine streitige, indem von der einen Seite nachzuweisen gesucht wird, dass die Temperatur an der Erdoberfläche zur Zeit der Minima der Sonnenflecken am höchsten sei, von der anderen Seite aber umgekehrt, die Epoche der Sonnenflecken-Maxima als die Zeit der Temperatur-Maxima aufgefasst wird. Man

---

[122]) Vol. 23, 1880. — [123]) Siehe auch Balfour Stewart: Barometric Cycles in Nature, Januar 1881. — [124]) Nature, Vol. 20. — [125]) Quarterly Journal, Vol. VII. Juli 1881.

sieht, dass die Beziehungen zwischen den Zuständen der Sonnenoberfläche und den Vorgängen in der Erdatmosphäre noch sehr im Dunkeln liegen. Blanford hat seine Auffassung erläutert in der Zeitschrift für Met., B. XV. Liznar hat die tägliche und jährliche Schwankung der Temperatur an einer grösseren Anzahl von Orten in bezug auf ihre Beziehung zur elfjährigen Sonnenflecken-Periode untersucht[126]). Der Verfasser glaubt eine solche Beziehung gefunden zu haben; die Jahre der Flecken-Minima scheinen eine grössere tägliche und jährliche Temperaturschwankung zu geben. Andererseits aber fallen wieder die höchsten Temperaturmaxima mit den Maximis der Sonnenflecken zusammen, so dass aus den abgeleiteten Beziehungen zwischen den Wärmeverhältnissen an der Erdoberfläche kein Schluss gestattet zu sein scheint auf die Variationen der Intensität der Sonnenstrahlung.

Köppen war bekanntlich der erste, dem es gelungen ist, in den Variationen der mittleren Temperatur der verschiedenen Zonen eine bestimmte Beziehung zur Sonnenflecken-Periode aufzufinden[127]). Er hat in jüngster Zeit den Gegenstand weiter verfolgt und durch mehrere kleinere Abhandlungen seine erwähnte grundlegende Untersuchung ergänzt.

Köppen: Zur Charakteristik der Temperatur-Anomalien der letzten fünf Jahre[128]). — Mehrjährige Perioden der Witterung[129]). — Mehrjährige Änderungen der Temperatur während des Zeitraums 1841—1875 in den Tropen und in der nördlichen und südlichen gemässigten Zone an den Jahresmitteln untersucht. — Die strengen Winter Europas in diesem Jahrtausend, auf ihre Periodizität untersucht[130]). Der Verfasser findet eine 130jährige Periode der strengen Winter; in dem letzteren Teile des untersuchten Zeitraums tritt eine neue 45jährige Periode der strengen Winter mit ziemlicher Deutlichkeit hervor; eine klare Beziehung zur Sonnenflecken-Periode lässt sich aus dem vorliegenden Beobachtungsmaterial nicht konstatieren.

c. Regenfall. B. Stewart hat in den Proceedings der R. Soc. von London 1879 eine Methode angegeben, um auf bequeme Weise in einer Reihenfolge von Messungsergebnissen versteckten Perioden auf die Spur zu kommen und dieselbe dann auf die langjährigen Messungen des Regenfalls angewendet[131]). Es ergiebt sich

[126]) Sitzungsber. der Wiener Akad., B. LXXXII, 1880. — [127]) Zeitschrift für Met., B. VIII. — [128]) Ebenda, B. XV. — [129]) Ebenda. — [130]) Ebenda, B. XVI; siehe ebenda eine Ergänzung geliefert von H. Hildebrandsson. — [131]) Nature, Vol. 21, April 1880.

für das westliche Europa eine Wahrscheinlichkeit einer Periodizität der Jahressummen der Regenmenge von 9 und 12 Jahren, letztere ist stärker ausgesprochen als erstere, jedoch durchaus nicht zu vergleichen mit der strengen Periodizität, mit welcher die Variationen der erdmagnetischen Verhältnisse der Sonnenflecken-Periode folgen.

Whipple: Results of an Inquiry into the Periodicity of Rainfall[132]). Der Verfasser hat ein viel grösseres Beobachtungsmaterial als Stewart nach einer ähnlichen Methode in bezug auf die Existenz längerer Perioden untersucht. Es ergiebt sich keine markierte Andeutung der Existenz eines Cyklus zwischen 5—13 Jahren; einige Stationen ausgenommen. So zeigen Bedford und Philadelphia eine 9jährige Periode der Jahressummen der Niederschläge, Madras eine 11jährige, London, Paris, Edinburgh eine 10jährige. Dagegen ergiebt sich wieder, dass an so benachbarten Stationen wie Padua und Mailand die Epochen der Maxima und Minima einer angedeuteten 11jährigen Periode durchaus nicht auf dieselben Jahre fallen. Im allgemeinen schliesst Whipple, dass eine Periodizität von kürzerer Dauer zwischen 5 und 13 Jahren sich nicht konstatieren lasse, und dass man mit Bestimmtheit sagen könne, dass Voraussagungen von trockenen und nassen Jahren auf Grund des bis jetzt vorliegenden Beobachtungsmaterials als gänzlich wertlos bezeichnet werden müssen.

Die Veränderlichkeit der Wasserstände der Flüsse und Seen hat namentlich Fritz auf ihre Periodizität untersucht: Die Nilwasserstände bei den Barrages[133]). — Veränderlichkeit der Wassermengen, Züricher Vierteljahrschrift 1881[134]).

Über die Schwankungen des Wasserspiegels des grossen Salzsees von Utah enthält interessante Mitteilungen das Werk: Powell: Report on the lands of the arid region of the U. S. II. Ed. Washington 1879.

Eine fleissige Kompilation aus den zahlreichen über die mutmasslichen Änderungen der klimatischen Elemente vorliegenden Hauptarbeiten enthält die Schrift von Czerny: Die Veränderlichkeit des Klimas und ihre Ursachen. Wien 1881. Über die Sonnenflecken-Perioden und deren Beziehungen zu den erdmagnetischen Erscheinungen und den Polarlichtern findet man eine den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse entsprechende kurzgefasste Belehrung in

---

132) Proc. R. Geogr. Soc. Januar 1880. — 133) Zeitschrift für Meteorologie, B. XV. — 134) Peterm. Geogr. Mitt. 1881.

dem Buche: C. Flammarion: Études et lectures sur l'Astronomie[135]. Auch mag am Schluss unseres Berichtes noch das Werkchen von Fritz erwähnt werden: Das Polarlicht[136], insofern es eine mit Sorgfalt zusammengestellte Übersicht über die gegenwärtigen Kenntnisse der Perioden der Polarlichter, deren Beziehung zur Sonnenflecken-Periode und die Beziehungen zwischen Witterung und Polarlichtern enthält.

135) Tome neuvième. Paris 1880. — 136) Intern. wissenschaftl. Bibl. Leipzig 1881.

# Bericht über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen (1880, 1881).

Von Prof. Dr. Oscar Drude in Dresden.

Indem ich in bezug auf den Standpunkt, von dem aus dieser Bericht abgefasst sein soll, wie auch in bezug auf Anwendung der Abkürzungen und andere Vorbemerkungen auf meinen vorigen Bericht[1]) verweise, habe ich zunächst die hier getroffene Dispositionsänderung zu erläutern, welche aus Gründen der gegenwärtigen Entwickelung der Geobotanik vorgenommen ist.

Der Abschnitt I soll hauptsächlich zur Aufnahme der Lehrbücher und neuer Gesamtbearbeitungen des pflanzengeographischen Materials dienen; einige allgemeine Gesichtspunkte finden hier ebenfalls eine Stelle. Es sollen dann in dem zweiten und dritten Abschnitt die beiden Gesichtspunkte der „rationellen" Pflanzengeographie folgen, von denen der Abschnitt II (Entwickelungsgeschichte der Floren) aus der „Paläontologischen Botanik" meines früheren vierten Abschnitts besteht und also besonders den descendenz-theoretischen und geologischen Gesichtspunkt erläutert, während der Abschnitt III (Biologische Untersuchungen) nach wie vor hauptsächlich den klimatologisch-physiologischen Gesichtspunkt enthält. Der Abschnitt IV bringt dann pflanzengeographische Monographien („geographische Botanik"), d. h. Spezialabhandlungen über einzelne Pflanzenordnungen, Gattungen, Arten, auch einzelne Kulturpflanzen; und endlich Abschnitt V die Statistik, Physiognomik und Gliederung der gegenwärtigen Vegetation der Erde, wobei ich im Anschluss an den Gebrauch der Zoogeographen, speziell an Schmarda, die Landflora der Kontinente und Eilande von der der Oceane trenne; dadurch kommen die Abhandlungen über Algen aus den „Spezialabhandlun-

---

[1]) Bd. VIII, S. 207 und 208. Nur das möge hier kurz rekapituliert werden: [n. v.] bedeutet, dass ich das citierte Werk nicht im Original gesehen; [Ref.] zeigt die Kenntnis einer Arbeit nach einem guten Referat an; * ist den Werken vorgesetzt, die im speziell pflanzengeographischen Sinn verfasst sind.

gen über einzelne Ordnungen" heraus und fast allein in die Abteilung über Flora der Oceane. Die Motivierung über die veränderte Reihenfolge in der Aufzählung der kontinentalen und insularen Florenreiche siehe in den Referaten des ersten Abschnittes.

Beinahe erst seit dem Abschlusse meines vorigen Berichtes für 1878 und 1879 hat sich eine neue Zeitschrift hervorgethan, welche in der jetzigen gesamten botanischen Litteratur als bedeutendste Sammlung neuer Arbeiten auf dem Gebiete der spekulativen Pflanzengeographie gelten muss; es sind dies die von Professor Dr. A. Engler in Kiel und im Verlage von Engelmann herausgegebenen „Botanischen Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie", von denen gegenwärtig 2 abgeschlossene Bände vorliegen. Die Aufmerksamkeit der Geographen möge darauf hier im allgemeinen, wie im besonderen auf die sachlich geordneten Litteraturverzeichnisse mit Inhaltsangabe hingelenkt werden, die sich zu vielseitiger Benutzung empfehlen und dem Verfasser der pflanzengeographischen Berichte in diesem Jahrbuche das Citieren mancher Abhandlung ersparen, die zwar an sich wertvoll ist, aber doch wichtigeren Erläuterungen weichen muss.

## I. Allgemeine Bearbeitungen.

Lehrbücher. — Nach der allgemeinen Anerkennung, welche der „Allgemeinen Erdkunde"[2]) von Hann, Hochstetter und Pokorny zu Teil geworden ist und sich u. a. im Referat der „Geographischen Mitteilungen 1880, S. 475, aussprach, muss die Behandlung des dritten, organisch-geographischen Teiles auch hier berührt werden, da in der That den Geographen wenige leicht fassliche und nicht zu sehr in botanische Einzelheiten gehende Handbücher dafür zu Gebote stehen. Der Abschnitt I (Chorologie) ist als inhaltsreich zu bezeichnen, da er auf 45 Seiten die Prinzipien der schildernden Tier- und Pflanzengeographie und die Florenreiche resp. Faunen giebt; doch erscheint manches darin nicht zweckmässig ausgewählt und könnte fehlen, anderes ist zu kurz abgemacht. Es werden verschiedene Einteilungen der Erde in Florenreiche, verschiedene Regionsabgrenzungen unvermittelt und ohne Bezeichnung der besseren, d. h. der natürlicheren, nebeneinander

[2]) Ein Leitfaden der astronomischen und physischen Geographie, Geologie und Biologie. 3. Aufl. Prag 1881.

gestellt, so dass der nicht sachkundige Leser den Eindruck erhalten kann, als herrsche Willkür in diesem Verfahren, wie es ja auch wirklich eine Zeitlang der Fall war. Der zweite, biologische Abschnitt verdient seine Länge wegen der Wichtigkeit der darin abgehandelten descendenz-theoretischen Auseinandersetzungen sehr wohl, nur vermisst man oft die Nutzanwendungen auf die geographische Verbreitung; es wäre vorteilhafter gewesen, wenn dieser Teil vorangestellt wäre, um die Kapitel des ersten Teils, Wanderungen, Pflanzenverbreitung, an das Klima, als spezielle Belege dafür, anzuknüpfen, und so den richtigen Gesichtspunkt in das Ganze zu bringen.

Quellenwerke. — Ein ausgezeichnet klares Bild, auf dem Raum von nur 12 Seiten entworfen, über den Ideengang der rationellen Pflanzengeographie in Hinsicht auf die Entwickelungsgeschichte der Floren liefert Hooker's Rede „On Geographical Distribution"[3]). Ohne sich in der historischen Entwickelung an diejenigen Werke wesentlich zu halten, welche als Kompendien der pflanzengeographischen Thatsachen ihrer Zeit galten und noch gelten, beschäftigt sich Hooker mit der Ausbildung der richtigen Prinzipien, welche allein klärend jene Thatsachen ordnen und zur Ableitung von Gesetzmässigkeiten verwenden lassen: Humboldt als deren Begründer, Forbes als ihr Reformator, Darwin als ihr hauptsächlichster Gesetzgeber. Im weiteren Verlauf seines Berichtes geht Hooker auf die Nordpolar-Flora ein als Schöpfungscentrum für die vergangene Erdperiode, und vergleicht insbesondere damit die antarktische Flora, deren in gewissem Grade analoge Erscheinungen er selbst früher durch die Annahme weit ausgedehnter antarktischer Insel- oder Festlandsreiche als antarktisches Bildungscentrum hatte erklären wollen. Gegenwärtig verwirft er diese Annahme als unbegründet und neigt sich der Erklärung zu, dass der Norden auch in den vorherigen Erdperioden allein in Bildungsthätigkeit gewesen sei.

Von Engler's im vorigen Bericht[4]) ausführlich besprochenem Werke liegt der zweite und letzte Teil[5]) glücklich vollendet und schön durchgeführt vor; es ist damit ein kritisches Handbuch für

---

[3]) Address to the geographical section of the British Association by Sir Joseph D. Hooker. York 1881. Abgedruckt in Proc. R. Geogr. Soc. 1881, p. 595—607. — [4]) Bd. VIII, S. 211—219. — [5]) Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt. II. Teil: Die extratropischen Gebiete der südlichen Hemisphäre und die tropischen Gebiete (386 S. mit 1 Karte). Leipzig 1882.

die Pflanzengeographie auf Grundlage der Entwickelung und im Sinne der Transmutationslehre in Händen der Wissenschaft. Während der erste Teil wesentlich auf geologischer Grundlage aufbaute, in den gut durchforschten Ländern Europas wie Nord-Amerikas und teilweise auch des gemässigten Asiens die fossile Tertiärflora in gegenseitigen Beziehungen der Verbreitung untersucht und der Anschluss der gegenwärtigen Flora daran unter Berücksichtigung der mächtigen Eiszeitwirkung und der Veränderungen in der Landeskonfiguration gefunden werden konnte, musste die Darstellungsmethode dieses zweiten Teiles eine wesentlich andere werden. Das vorliegende Material der Phytopaläontologie erweist sich noch zu dürftig, um eine sichere Grundlage zu gewähren; für viele wichtige Landstrecken muss man zufrieden sein, zu wissen, dass dieselben schon seit der Jura- oder Kreideperiode über dem Meere standen, ohne wieder untergetaucht zu sein; für viele andere mit reicher Flora versehene Gebiete erklärt sich der enorme Artenreichtum einzelner, dem Klima gut entsprechender Gattungen aus dem jungen geologischen Alter befriedigend, wie für das Amazonenstrom-Thal, einen grossen Teil Argentiniens und teilweise sogar Strecken West-Australiens; aber die Hauptfrage, was für Pflanzen in den verschiedenen Phasen der Tertiärperiode dort oder in der Umgebung wuchsen, wie das Tertiär aussah im Vergleich mit dem der nördlichen Breiten und besonders unter verschiedenen Meridianen der Tropen selbst und an den südlichen Ausreckungen der alten Kontinente, das sind zu ungenügend beantwortete Fragen, als dass man das Wenige, was man weiss, zum Ausgangspunkt der Betrachtung wählen könnte. Es wird deshalb von Engler ein anderer, nicht minder gangbarer Weg eingeschlagen: an der Hand geologischer Begründung im ersten Teil sind die Prinzipien für Pflanzenverbreitungsfähigkeit und Wanderungsmodus in den letzten Erdperioden allgemein erkannt und zur Diskussion verwendbar gemacht; die gehörige Anwendung derselben Prinzipien unter Berücksichtigung der Tropennatur muss daher aus der Diskussion der gegenwärtigen Florenzusammensetzung in den Tropen und südlichen Ländern zur konsequenten Weiterführung der Florenentwickelungsgeschichte führen, und es ist dann erlaubt, überall da, wo überhaupt schon die geologische Entwickelung des Landes feststeht und die tertiäre Pflanzen- (und Thier-) Welt annähernd oder fragmentarisch bekannt ist, diese Resultate mit den anderweitigen zu einem festeren Gebäude zu vereinigen. So sehen wir denn in diesem zweiten Teile die ausführliche Diskussion über die ver-

schiedenen Florenkataloge tropischer und südlicher Länder mit bisher in solchem Umfange nirgends zu findender Genauigkeit und Ausführlichkeit; die Floren Australiens, Neu-Seelands, der Sandwich-Inseln, der südamerikanischen Anden und anderer Gebiete sind zu Tabellen verarbeitet, in denen der ganze Bestand an Pflanzen, systematisch nach Ordnungen und Gattungen geordnet, sich auflöst in Gruppen endemischer, wenig weit nach West und Ost, Nord und Süd, oder endlich weit über die Erde verbreiteter Formen; durch ein Abschätzen der Prozentsätze von endemischen, repräsentativen, bestimmt oder unbestimmt weit oder sehr weit ausgebreiteten Formen erhält man dann eine Grundlage, die das Mass eigenartiger Entwickelung vermischt mit den Einwanderungen aus den Nachbargebieten enthält, sobald man den systematischen Charakter der einzelnen zu Prozentsätzen berechneten Gruppen untersucht.

Als Beispiel für diese Methode, zugleich auch zur Erläuterung für eine der interessantesten Floren selbst, möge hier die von S. 15—35 fortlaufende Zahlentabelle der australischen Pflanzenordnungen in summarischer Betrachtung folgen: Die Gesamtzahl der Gattungen in Australien einschliesslich der Insel Tasmanien ist 1393, davon endemisch 425, die Gesamtzahl an Arten (stets unter Zugrundelegung von Bentham's Flora australiensis) beträgt 8414. Diese Arten verteilen sich auf die Gebiete, in welche Australien zerlegt wird, welche aber nicht ganz natürliche Gebiete darstellen, wie folgt:

1. Nord-Australien 1582 Arten, davon 647 oder fast 41 Proz. endemisch;
2. Queensland und Neu-Süd-Wales zusammen 4184 Arten, davon 1811 oder mehr als 43 Proz. endemisch;
3. Victoria 1607 Arten, davon 144 oder nicht ganz 9 Proz. endemisch; Victoria ist ein Übergangsgebiet;
4. Tasmanien 1046 Arten, davon 158 oder mehr als 15 Proz. endemisch;
5. Süd-Australien 1244 Arten, davon 208 oder beinahe 17 Proz. endemisch;
6. West-Australien 3289 Arten, davon 2637 oder 80 Proz. endemisch; West-Australien ist die an Endemismen reichste Kontinentalflora, verdankt aber ihren Reichtum gewissen sehr artenreichen Gattungen, welche das geologisch jüngere Land haben bevölkern können.

Die in diesen Gebieten nicht endemischen Arten sind entweder nur in anderen Gegenden Australiens zu finden, oder zugleich in den Tropen der östlichen und westlichen Hemisphäre, auf den ostwärts von Australien gelegenen Inseln, in Neu-Seeland, im extratropischen Süd-Amerika, endlich auch zum geringen Teile in den nördlich-extratropischen Floren, oder ganz kosmopolitisch verbreitet; die Abschätzung dieser Verbreitung lässt den Grad der Verwandtschaft mit dieser oder jener anderen Flora erkennen (derselbe liegt allerdings nicht allein in dem Übereinstimmen der Arten, sondern auch in der Ähnlichkeit der Formen ausgedrückt, kann aber in Tabellen kaum anders als durch Zahlen identischer Arten formuliert werden).

Uns interessirt besonders folgende Zahlenumrechnung, die die Verwandtschaft der 6 unterschiedenen Gebiete Australiens mit anderen Ländern erläutert.

Folgende Zahl von Arten und folgende Prozentsätze (der Gesamtzahl von Arten in den einzelnen Gebieten) sind diesen Gebieten gemeinsam mit

| | a) den Tropen beider Hemisphären, einschliesslich des ostind. Monsungebietes: | b) mit den Inseln Neu-Caledonien, Norfolk, Fidji-Inseln &c. zusammengenommen: | c) mit Neu-Seeland: | d) mit dem extratropischen (antarktischen) Süd-Amerika: | e) mit Ländern der nördlich-gemässigten Zone: |
|---|---|---|---|---|---|
| | Arten Proz. | Arten Proz. | Arten Proz. | Arten Proz. | Arten Proz. |
| 1. Nord-Australien | 391 = 24,7 | 40 = 2,5 | 7 = 0,4 | 7 = 0,4 | 10 = 0,6 |
| 2. Queensland, Neu-Süd-Wales . . | 649 = 15,5 | 176 = 4,2 | 151 = 3,6 | 21 = 0,5 | 42 = 1,0 |
| 3. Victoria . . . | 81 = 5,0 | 51 = 3,2 | 142 = 8,8 | 36 = 2,2 | 37 = 2,3 |
| 4. Tasmanien . . | 35 = 3,3 | 36 = 3,4 | 151 = 14,4 | 29 = 2,8 | 27 = 2,6 |
| 5. Süd-Australien . | 32 = 2,6 | 16 = 1,3 | 75 = 6,0 | 16 = 1,3 | 14 = 1,1 |
| 6. West-Australien | 36 = 1,1 | 15 = 0,46 | 58 = 1,8 | 10 = 0,3 | 11 = 0,33 |

Man sieht, dass gerade dadurch, dass nicht die Flora des gesamten Kontinents, sondern die einzelnen australischen Gebiete in Vergleich mit den übrigen Florengebieten gebracht sind, diese Prozentsätze zu einem klaren Bilde führen; West-Australien hat fast stets die niedrigsten Prozente, übertrifft aber doch Nord-Australien in Hinsicht auf die mit Neu-Seeland gemeinsame Artenzahl; sehr natürlich, denn Nord-Australien nimmt teil an der Tropennatur besonders des Monsungebietes, und beweist dies durch fast 25 Prozent nicht endemischer tropischer Pflanzenarten, welche über Ost-Australien nach Süden hin rasch abnehmen.

Solche Diskussionen sind auch von Grisebach in allen von ihm unterschiedenen 24 Florengebieten unter den Kapiteln über Endemismus sorgfältig ausgeführt; für die tropischen und südlichen Gebiete hat ihnen aber Engler in diesem zweiten Bande eine noch viel grössere Arbeit gewidmet, unterstützt durch inzwischen stark vermehrtes Material an guten Florenbearbeitungen. Von den übrigen Tabellen Engler's verdient besonders noch eine zweite allgemeine Aufmerksamkeit, nämlich die Durchmusterung der „Genera plantarum" von Hooker und Bentham in bezug auf die tropischen Gattungen, um die Frage zahlengemäss zu entscheiden, wie weit die Tropen aller drei Kontinente durch unter sich gemeinsame Gattungen Verwandtschaft zeigen. (Die „Genera plantarum" sind erst bis zum Schluss der Dikotylen gediehen, für die Monokotylen konnten daher nur einzelne anderweitig gut bearbeitete Ordnungen zu demselben Vergleich herangezogen werden.)

Diese S. 163—174 zusammengestellte Tabelle enthält folgende wichtigste Resultate: Gesamtsumme der tropischen dikotyledonen Gattungen (gemäss der von Bentham und Hooker vorgenommenen weiten Gattungsabgrenzung, wodurch die Zahlen sich verringern, die Gymnospermen nicht mitgerechnet): 3617 Gattungen: von diesen sind 458 weit verbreitet, nämlich in der westlichen Hemisphäre und zugleich in einzelnen tropischen Gebieten der östlichen Hemisphäre 141, und ziemlich allgemein in den Tropen beider Hemisphären 317. Der Rest von 3159

Gattungen kommt entweder nur in den Tropen der westlichen Hemisphäre vor (1448 Gattungen), oder nur in den Tropen der östlichen Hemisphäre (1711 Gattungen). Es wäre dem noch hinzuzufügen, dass zwar die Mehrzahl der Ordnungen in beiden Hemisphären vorkommt, gewisse aber auch nur in je einer Hemisphäre, von sehr vielen anderen aber wenigstens die Tribus ganz oder hauptsächlich auf je eine Hemisphäre beschränkt sind[6]). — Innerhalb der beiden Hemisphären sind die Verschiedenheiten natürlich auch noch gross genug; so sind z. B. nur 10 Gattungen im ganzen Tropengebiet der östlichen Hemisphäre, von Afrika bis zu den Inseln des Stillen Oceans inclusive, ausnahmslos verbreitet. Wichtiger ist, dass 312 Gattungen auf den Kontinent Afrikas beschränkt sind, 130 Gattungen auf Madagaskar nebst Maskarenen und Seychellen, während auf das ostindische Monsungebiet einschliesslich der Tropen Australiens und Neu-Caledoniens 810 Gattungen beschränkt sind; man sieht daher, dass von den 1711 Gattungen der östlichen Hemisphäre 1252 einen ihrer 3 Hauptteile allein bewohnen und nicht allen gemeinsam sind. In Afrika und dem Monsungebiet zusammen (aber sonst nicht weiter verbreitet) finden sich ausserdem 182 Gattungen, in Afrika und zugleich auf Madagaskar oder den Maskarenen vorkommend (aber sonst nicht weiter) finden sich nur 51 Gattungen, und 60 Gattungen finden sich gemeinsam in Afrika, Madagaskar oder einer Insel der Maskarenengruppe und zugleich im Monsungebiet, wobei natürlich die Häufigkeit der Formen jener Gattungen hier oder dort nicht mit gewürdigt werden kann.

Nachdem dann in einer Reihe grosser Kapitel die hier summarisch angedeuteten Verschiedenheiten einerseits, die verwandtschaftlichen Beziehungen andererseits erläutert, die Wanderungslinien gezeigt und die geologische Entwickelung der tropischen und südlichen Länder und Inseln soweit als möglich mit in das Spiel gezogen ist, fasst Engler im Schlussabschnitt alle einzelnen Resultate zusammen, um eine neue und zwar entwickelungsgeschichtliche Floreneinteilung der Erde zu erzielen. Hierbei wird nun ein Kartenbild erzielt, welches nach Prinzip und Form von den 24 Florengebieten der bekannten Grisebach'schen Einteilung weit abweicht, das aber die Geographie nicht als ein neben dieser hergehendes und erlaubtes betrachten möge, sondern als dasjenige, an dem nun allein, unter voller Würdigung auch der früheren Litteratur weiter fortgearbeitet werden muss, und welches in seiner Haupteinteilung zu vergleichen ist dem Versuche eines natürlichen Pflanzensystems, den der ältere Jussieu vor einem Jahrhundert unternahm zu einer Zeit, als fast alle Botaniker sich nur der 24 Linné'schen Klassen bedienten. — Grisebach's Florengebietseinteilung, die man jetzt vielfach in Atlanten mancherlei Art verbreitet findet, hat zwar Vortreffliches gewirkt und vielfach natürliche Gebiete geschaffen (neben dem einen sehr zusammengewürfelten der „Oceanischen Inseln"), aber sie erweist

[6]) Vergleiche Jahrbuch, Bd. VII (1878), S. 167 bis 168.

sich gegenwärtig hauptsächlich aus 2 Gründen als unzulänglich: erstens sind die 24 einzelnen Gebiete nebeneinander gestellt ohne Zusammenfassung nach grösseren, verwandtschaftlichen Gruppen; Grisebach hat selbst die nahe Verwandtschaft seiner arktischen Flora mit der des Waldgebietes hervorgehoben, hat ebenso wie bei der Diskussion darüber, ob das Waldgebiet in zwei Hälften, eine europäisch-sibirische und eine zweite amerikanische, zu zerlegen sei, sich für die Trennung entschieden; es war geboten, dieser grösseren Ähnlichkeit dadurch Ausdruck zu verleihen, dass die einander so nahe verwandten Gebiete, bei denen man in bezug auf ihre Abtrennung überhaupt schon Zweifel hegen konnte, zu grösseren einheitlich zu benennenden Gruppen vereinigt wurden. Zweitens hat Grisebach bei seiner Einteilung nicht in erster Linie die Wichtigkeit der systematischen Charaktere in den einzelnen Florengebieten hervorgehoben, dieselbe tritt zurück hinter den klimatisch-physiognomischen Charakteren der letzteren, und ist mit ihnen oft vermischt, wiewohl die Besprechung der endemischen Pflanzen, und überhaupt die ganze systematische Diskussion der Flora niemals unterblieben ist, sondern gerade für die entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen der Jetztzeit als Kompendium das wertvollste Material bis auf Engler's hier besprochenes Werk bot.

Engler's Anordnung der pflanzengeographischen Gebiete der Erde fasst dieselben in 4 grosse Gruppen zusammen; sie charakterisieren sich nach ihm durch ebensoviele verschiedene Florenelemente, die schon in der Tertiärperiode als getrennt vorhanden gewesen zu betrachten sind, und welche sich trotz aller Wanderungen, die im Laufe der Zeit in Verbindung mit anderen Erscheinungen die Zusammensetzung der Floren erheblich änderten, ziemlich voneinander gesondert erhalten haben.

Die Florenelemente sind: 1. Das arkto-tertiäre Element, ausgezeichnet durch zahlreiche Coniferen- und dikotyledonische Holzgewächse, welche jetzt in Nord-Amerika oder im extratropischen Ost-Asien oder in Europa herrschen. Diese Flora zeigte im arktischen Tertiär einen übereinstimmenden Charakter.

2. Das paläotropische Element, ausgezeichnet durch die Ordnungen und Gattungen gegenwärtig in den Tropen der Alten Welt, namentlich auch durch das Fehlen einzelner im arkto-tertiären Gebiet verbreiteter Ordnungen, Tribus und Gattungen. Schon in dieser alten Tertiärflora muss ein bedeutender Unterschied zwischen Afrika mit Vorder-Indien und dem übrigen paläotropischen Gebiete bestanden haben.

3. Das neotropische oder südamerikanische Florenelement, welchem der Verfasser zur Tertiärperiode den jetzt in Brasilien und West-Indien vorhandenen Charakter in bezug auf die gemeinsamen Grundzüge zuschreibt.

4. **Das alt-oceanische Element**, bestehend aus Formen, welche die Fähigkeit besassen, über grössere Strecken des Oceans hinweg zu wandern und sich auf den Inselgebieten weiter zu entwickeln. Einzelne Spuren weisen darauf hin, dass das alt-oceanische Element aus dem paläotropischen und neotropischen sich gewissermassen ausgeschieden hat. Auf den Inseln der südlichen Hemisphäre hat sich dieses Element stellenweise am reinsten entwickeln können, ebenso auf den südlichen Ausläufern der grossen Kontinente in die Oceane. Gewisse Ordnungen, die hierher gehören, kommen jetzt in den paläo- und neotropischen Gebieten nicht mehr vor.

Darauf gründet dann Engler folgende Einteilung der Erde in Florenreiche, Gebiete und Provinzen:

1. **Nördlich-extratropisches Florenreich.**
   - A. Arktisches Gebiet: a. westliche, b. östliche Provinz.
   - B. Subarktisches oder Coniferengebiet: a. nordeuropäische, b. nordsibirische, c. nordamerikanische Seenprovinz.
   - C. Mitteleuropäisches und aralo-kaspisches Gebiet: a. atlantische, b. subatlantische, c. sarmatische, d. europäische Mittelgebirgs-, e. danubische, f. russische Steppen-, g. Pyrenäen-, h. Alpenländer-, i. Apenninen-, k. Karpathen-, l. bosnisch-herzegowinische Gebirgs-, m. Balkan-, n. Kaukasus- und Elbrus-Provinz.
   - D. Centralasiatisches Gebiet: a. Altai-, b. dahurische Gebirgs-, c. Tien-schan-, d. Turkestan-, e. Kuen-Lun-, f. Afghanistan-, g. Himalaja-, h. ostchinesische Gebirgs-Provinz.
   - E. Makaronesisches Übergangsgebiet: a. Cap Verden-, b. Canaren-, c. Madeira-, d. Azoren-Provinz.
   - F. Mittelmeergebiet: a. iberische, b. ligurisch-tyrrhenische, c. marokkanisch-algerische, d. östliche Provinz.
   - G. Mandschurisch-japanisches Gebiet.
   - H. Gebiet des pacifischen Nord-Amerika: a. kalifornische Küsten-, b. Oregon-, c. Rocky Mountains-, d. Colorado-Provinz.
   - I. Gebiet des atlantischen Nord-Amerika: a. apalachische, b. Prairien-Provinz.
2. **Paläotropisches Florenreich oder tropisches Florenreich der Alten Welt.**
   - A. Westafrikanisches Waldgebiet.
   - B. Afrikanisch-arabisches Steppengebiet: a. nordafrikanisch-indische Steppen-, b. abessinische, c. südafrikanische Provinz (letztere excl. Kapland!).
   - C. Malagassisches Gebiet: a. Madagaskar; b. Maskarenen; b. Seychellen.

D. Vorderindisches Gebiet: a. Ceylon und Travancore, b. Hindostan.
E. Gebiet des tropischen Himalaja.
F. Ostasiatisches Tropengebiet.
G. Malaiisches Gebiet: a. westliche (Pegu, Tenasserim—Borneo), b. Philippinen-, c. austro-malaiische (Celebes bis Fidji-Ins.) Provinz.
H. Araucarien-Gebiet: a. tropisch-ostaustralische Provinz, b. Neu-Caledonien, c. trop. Neu-Seeland, Kermadec- und Chatham-Inseln.
I. Polynesisches Gebiet.
K. Gebiet der Sandwich-Inseln.

3. Neotropisches oder südamerikanisches Florenreich.
A. Gebiet des mexikanischen Hochlandes: a. aztekische, b. guatemalische Provinz.
B. Gebiet des tropischen Amerika: a. westindische, b. subandine, c. nordbrasilianisch-guianensische, d. südbrasilianische Provinz.
C. Andines-Gebiet: a. nördlich-hochandine, b. nordchilenische, c. argentinisch-patagonische, d. Pampas-, e. Falklands-Provinz.
D. Gebiet der Galapagos-Inseln.
E. Gebiet von Juan-Fernandez.

4. Alt-oceanisches Florenreich.
A. Antarktisches Waldgebiet Süd-Amerikas.
B. Neu-Seeländisches Gebiet: a. mittlere und südliche Insel von Neu-Seeland, b. Aucklands- und Campbells-Inseln, c. Mac Quarrie-Inseln.
C. Australisches Gebiet: a. ostaustralische, b. tasmanische, c. westaustralische Provinz.
D. Gebiet der Kerguelen.
E. Gebiet der Amsterdam-Inseln.
F. Gebiet des Kaplandes: a. südöstliche, b. südliche Provinz.
G. Gebiet von Tristan d'Acunha.
H. Gebiet von St. Helena: a. St. Helena, b. Ascension.

Der Raum erlaubt nicht, hier ausführlich die Zweckmässigkeit der Einteilung oder an einzelnen Stellen die Möglichkeit anderer Grenzen und anderer Anordnung in den genannten Gebieten zu besprechen, wie ich das an anderem Orte beabsichtige. Jedenfalls

ist mit der Zusammenfassung der 3 ersten Florenreiche ein sehr wesentlicher Gewinn für die Pflanzengeographie zu verzeichnen; viele der darin unterschiedenen Gebiete fallen im grossen ganzen mit anerkannt guten Gebieten der früheren Einteilung Grisebach's zusammen; wo das nicht der Fall ist, sind die Grenzen oft nur nach neuem Material verschoben (von Engler meist erweitert); die Unterscheidung einer grösseren Zahl selbständiger Florengebiete im äquatorialen Süd-Amerika war von den Pflanzengeographen schon lange als unzweckmässig erkannt, und also ist auch hier Engler's Einteilung ein unbestreitbarer Fortschritt, wie noch mehr die Auflösung der Gruppe 24 Grisebach's („Oceanische Inseln"), die, wie ich selbst es in der Anordnung dieser Jahresberichte schon früher versuchte, in ihre Verwandtschaft mit Kontinentalfloren gesetzt sind. In manchen Fällen lassen sich Grenzlinien überhaupt nur sehr unbestimmt angeben. Ein kritischer Punkt von höherer Bedeutung bleibt nur die Konstituierung des vierten „alt-oceanischen" Florenreichs, weil dieses sich ganz anders verhält als das nördlich-extratropische Florenreich; durch letzteres geht ein starker Zug von gemeinschaftlicher Entwickelung und Verwandtschaft; eine — wenn auch oft durch Übergangsfloren verwischte — Grenzlinie deutlicher Art trennt dasselbe von den beiden tropischen Florenreichen. Dagegen haben letztere grosse Verwandtschaft mit den geographisch sich an sie anschliessenden Gebieten des südlichen, alt-oceanischen Florenreichs, so sehr, dass oft die Gemeinsamkeiten der einzelnen Teile des letzteren zurücktreten gegen die Verwandtschaften mit den nördlich daran angrenzenden Tropengebieten. Dies ist Engler nicht etwa entgangen, aber er hat doch auf die gemeinsamen Züge der südlichen Floren das Hauptgewicht in seiner Argumentation gelegt. — Dies würde, wie es mir scheint, erst noch einmal durch Spezialuntersuchungen zu entscheiden sein; Hooker scheint für seine Person zu einer anderen Meinung als Engler gekommen zu sein (siehe das vorige Referat S. 125). Endlich möchte ich hervorheben, dass, wenn man die südlichen Ausläufer des afrikanischen und amerikanischen Kontinents nicht mit Australien zu einem Florenreich vereinigt, dass alsdann die von mir in meinem ersten Berichte[7]) gewünschte Annäherung der Faunenreiche der Erde (nach Wallace) und Florenreiche schon ziemlich befriedigend stattgefunden hat, da die Trennung der nördlich-extratropischen Fauna in eine amerikanische und

---

[7]) Jahrbuch VII (1878), S. 165—170.

europäisch-sibirische Abteilung diskutabel ist, ebenso wie die Grenzlinie der eigentlich australischen Welt gegen die ostindische.

Wallace's berühmtes „Island Life"[8]) ist zwar ausführlich von zoologischer Seite zu schildern, stützt sich aber auf die Flora in vielen Punkten mehr als auf die Fauna und giebt wiederum den Beweis, dass die Grundlage in der geographischen Anordnung der Pflanzen und Tiere die gleiche ist; welche es sei, sagt das vierte Kapitel: „Evolution als Schlüssel für die geographische Verteilung". In der ausgedehntesten Weise werden diejenigen Thatsachen und Theorien für die geologische Entwickelung und allmähliche Umgestaltung der Erde erläutert, welche zum Verständnis für die Sonderung der Faunen und Floren dienen, von kosmischen Ursachen an (im allgemeinen nach Croll's Ansichten, aber in Verbindung gebracht mit rein geographischen Erklärungen), bis zu den biologischen Grundbedingungen der in Frage kommenden Organismen, und es zeigt besonders die erste Abteilung des Werkes, was aus der Geographie der Organismen geworden ist und wie sie gehandhabt werden muss; der Verfasser war auch bemüht, in einem weiteren Leserkreise diese neuen Prinzipien durch eben dieses Werk zu verbreiten.

Die zweite Abteilung beschäftigt sich mit den Inselreichen speziell, deren Klassifikation voransteht; was Peschel in seinen „Problemen" meisterhaft entwarf, ist von den Naturforschern selbständig oder im Anschluss an ihn zum Gegenstande ausführlicher Arbeiten gemacht. Der Ursprung und die Wanderungen der Organismen werden hier einzeln für ausgewählte oceanische Inseln, und für kontinentale alten und neueren Ursprungs analysiert. — Von besonderer Bedeutung in der zum Schluss des Referates über Engler's „Entwickelungsgeschichte" berührten Frage scheint die Ansicht Wallace's von der Entstehung der Organismen in der nördlichen Hemisphäre und ihrer Wanderung südwärts bis zu den jetzigen südlichsten Inseln und Kontinental-Ausläufern, wo sie eventuell eine eigenartige Entwickelung durchlaufen konnten.

## II. Entwickelungsgeschichte der Floren.

Handbücher. — Allgemeines. Sehr empfehlenswert zur Erlangung der für die entwickelungsgeschichtliche Richtung in der

---

[8]) Island Life, or the phenomena and causes of insular Faunas and Floras, including a revision and attempted solution of the problem of Geological Climates. London 1880. (526 SS. 8°.)

Pflanzengeographie nötigen Grundlage an Kenntnissen in fossiler Flora ist die inzwischen erschienene Übersetzung von Saporta's „Monde des plantes"[9]) durch Carl Vogt[10]).

v. Ettingshausen hat den im vorigen Bericht erwähnten Angriff durch Heer[11]) nicht unerwidert gelassen; in einer * Abhandlung: „Vorläufige Mitteilungen über phytophylogenetische Untersuchungen"[12]) rechtfertigt er seine Methode bei früheren pflanzengeschichtlichen Arbeiten: „nicht aus oberflächlichen Untersuchungen habe er leichtfertig Schlüsse gezogen, sondern er habe Mittel und Wege ausfindig gemacht, um auch bei dem unvollständigen und dürftigen Material, welches dem Phyto-Paläontologen über die Genesis der Pflanzen geboten sei, zum Ziel zu gelangen". Dieser Aufgabe eingedenk betrachtet v. Ettingshausen das Bestimmen der organischen Reste nur als eine Vorarbeit, als eigentlichen Zweck derselben den, die Stammarten der jetzt lebenden Pflanzen nachzuweisen, und zwar im Tertiär, während dann eine weitere und schwierigere Aufgabe in der Untersuchung der Abstammung der Tertiärpflanzen von solchen noch älterer Perioden besteht. Zur Aufstellung von Abstammungsreihen prüft er besonders die Altersverhältnisse der einzelnen aufgefundenen Glieder desselben Formenkreises, zugleich noch die progressive Ähnlichkeit, die etwa sich findenden Parallelreihen, und die gesamte Verbreitung in alter Zeit; ausserdem sucht er Rückschlagsformen an den jetzt lebenden Pflanzen auf, um die Verbindung nach rückwärts, wie in den aufeinander folgenden Schichten nach vorwärts, zu erhalten. — Mittelst dieser Methode, deren Schwierigkeit allerdings klar ist und die in der Hand von ungeübten Kritikern fast stets das Ziel verfehlen wird, hat v. Ettingshausen weitere Abstammungsuntersuchungen gemacht, für welche die Rückschlagsformen der jetzt lebenden Pflanzen im westlichen Schottland von ihm erwartet (ob mit Recht?) und beobachtet sind.

Darnach ist Myrica lignitum Ung. die Stammart von Myrica Gale, Fagus Feroniae die Stammart von Fagus silvatica, Alnus Kefersteinii die Stammart unserer Erlen A. viridis, glutinosa und wahrscheinlich auch A. incana. — Über die Phy-

---

[9]) Siehe das Citat im vorigen Jahresbericht, Bd. VIII (1880), S. 233. — [10]) Saporta, G. v.: Die Pflanzenwelt vor dem Erscheinen des Menschen. Braunschweig 1881; 397 SS. mit 5 Farbendruck- und 8 schwarzen Tafeln, nebst 118 Holzstichen. — [11]) Siehe Jahrbuch VIII (1880), S. 233 und 234. — [12]) Sitzungsberichte der K. Akad. d. Wiss. zu Wien, Mathem.-naturw. Kl., 1. Abt., Bd. 80 (1879), S. 557—591.

logenie von Pinus[13]) sind neue und vielfältige Beobachtungen gemacht, die die früheren im Wesen bestätigen; die gemeinsame Abstammung aller jetzt lebenden Arten von Pinus ist erwiesen: a) durch die Annäherung von Arten verschiedener Gruppen zu einander; b) durch die Annäherung der Arten zu Gliedern der Abstammungsreihe. Die jetzt lebenden Pinus-Arten repräsentieren den Stammbaum der alt-tertiären Pinus Palaeo-Strobus vollständig, es sind sonach in verschiedenen Teilen der Erde alle Glieder des alten Stammbaumes und das Grundglied selbst zur Differenzierung gelangt.

Weiter veröffentlicht v. Ettingshausen noch einen Auszug einer späteren, grösseren Abhandlung[14]). Dieselbe wird die Abstammung der Castanea vesca entwickeln und zeigen, dass Castanea atavia, C. Ungeri und C. Kubinyi ineinander übergehen und genetisch zusammenhängen. Ferner werden die Gattungen Castanea und Fagus von Quercus-Arten abgeleitet, und zwar erstere von einer eocenen Art, letztere von einer Eiche zur Kreideperiode, in der die Fagus prisca entstand.

Einer solchen entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungsmethode, wie wir sie hier finden, stehen aber noch immer anerkannte Paläontologen gegenüber, ganz abgesehen davon, dass manche mit grösserem Recht sich zu der Meinung hinneigen, aus praktischen Schwierigkeiten sei ein Resultat sicherer Art nicht zu erlangen. So ist Göppert jüngst wieder in einem sonst schätzenswerten Beitrage zur Pflanzengeschichte[15]), in dem die schöpferische Entwickelungsfähigkeit der Erde zu absolut neuen Formen nur bis in die Trias hinein existierend dargestellt wird, dafür eingetreten, „dass neue Arten zu allen Perioden unausgesetzt entstanden seien und ohne nachweisbare Übergänge oder Veränderungen selbst bei längster geognostischer Dauer durch mehrere Formationen hindurch lebten und wieder erloschen, dass die gesetzmässig fortschreitende Entwickelung mit dem Menschen ihren Abschluss fand, und dass dann überhaupt keine neue Arten mehr entstanden" — ein Schluss, mit dem die umsichtig und vorurteilsfrei vergleichende geographische Systematik längst gebrochen zu haben glaubte.

Credner's Vortrag über „Relictenseen"[16]) mahnt einerseits zur Vorsicht, um nicht die Bedeutung der Funde mariner Organismen zu überschätzen und darnach alte Meeresverbindungen konstruieren zu wollen, welche durch die Geologie keine Stütze erhalten: andererseits fordert er zu Studien in pflanzengeographischer Beziehung betreffs der in Frage kommenden Seen auf, obwohl hier

---

[13]) Vergleiche meinen Bericht im Jahrbuch, Bd. VII (1878), S. 183—184. — [14]) Beiträge zur Erforschung der Phylogenie der Pflanzenarten, a. a. O., Bd. 82 (1881), S. 133—134. — [15]) Beiträge zur Pathologie und Morphologie fossiler Stämme. Paläontographica, XXVIII, Lief. III. Kassel 1881 (S. 11 und 12). — [16]) Verhandlungen d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin, Bd. VIII (1881), S. 302—305.

die wenigen marinen Ordnungen des Pflanzenreichs hinter zoologischen Argumenten zurückstehen.

Woeikof's Vortrag über „Die klimatischen Verhältnisse der Eiszeiten sonst und jetzt" [17]) ist für die Pflanzengeographie lehrreich, weil diese mit der Wirkung des Klimas zu allen Perioden rechnen muss und in manchen Anschauungen, zu denen die vergangene Eisbedeckung führt, keine Befriedigung haben konnte, sobald sie auch das mittlere westliche Europa sich damals mit einem polaren Klima versehen vorstellte. Dagegen hat übrigens auch Engler im „Versuch einer Entwickelungsgeschichte" mehrmals triftige Gründe angeführt. Woeikof nun setzt auseinander, dass nach allgemein klimatologischen Grundsätzen durchaus nicht eine so sehr grosse Temperaturänderung von jener Zeit bis jetzt anzunehmen sei, speziell brauche das Klima West-Europas zur letzten Eiszeit nur um wenige Grade kälter gewesen zu sein, etwa durch Veränderung des Golfstrom-Laufes herbeigeführt, in Schweden und Finnland mit kälterem Sommer und viel grösserer Schneemenge. Zur Veranschaulichung wird auf die Klimate der südlichen Hemisphäre hingewiesen, wo beispielsweise auf Kerguelen bei etwa + 4° mittlerer Jahrestemperatur die dauernde Schneebedeckung nicht unter ein Niveau von 600—800 m sinkt. — Höfer's „Gletscher- und Eiszeit-Studien" [18]) stimmen insofern mit Vorigem überein, als auch sie zur Erklärung der letzten Eiszeitverhältnisse für Europa keine grösseren Ansprüche erheben, als die festgestellte grössere Meeresbedeckung; aber weder eine Veränderung im Laufe des Golfstromes, noch eine grössere Höhe der Hochgebirge sei zu jener Erklärung anzunehmen notwendig.

Fossile Floren. Bei der grossen Bedeutung, welche gerade jetzt die paläontologischen Untersuchungen für die Geographie der Organismen dadurch gewonnen haben, dass die Entwickelungsgeschichte der Floren und Faunen unmittelbar daran anzuknüpfen sucht, müssen die Paläontologen von Fach die strengste Kritik an ihre vergleichenden Studien anlegen und müssen sich der gefährlichen Verantwortung wohl bewusst sein, die sie durch ihre Bestimmungen auf sich nehmen. Leider ist dies Bewusstsein augenblicklich noch nicht überall vorhanden, und das Streben, alle aus irgend einer

---

[17]) Verhandl. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, Bd. VII (1880), S. 151—161. — [18]) Sitzungsberichte der K. Akademie d. Wiss. in Wien, Mathem.-naturw. Kl., 1. Abt., Bd. 80 (April 1879).

bisher noch nicht bearbeiteten Schicht neu hervorgegrabenen Versteinerungen ohne Ausnahme zu bestimmen und eventuell als neu zu benennen, geht der kühlen Überlegung oft noch zuvor, dass es besser sei, eine grosse Menge unklar zu bestimmender, meist fragmentarischer Überreste zunächst beiseite zu legen, höchstens als „Dubia" für sich zu bearbeiten, um den so gesichteten Rest nun um so sorgfältiger und kritischer zu untersuchen. Aus schlecht erhaltenen Fragmenten ist in der Regel nur ein ganz allgemeiner Schluss zu ziehen, der ihrem Untersucher auch nicht vorenthalten werden soll, und allgemein ausgedrückt auch immer nützlich sein wird; wenn aber eine ganz bestimmte Namengebung für sicher wie höchst unsicher bestimmte Fossilien (namentlich Pflanzen!) gleichmässig zur Verwendung gelangt, so wird bei den pflanzengeschichtlichen exacten Forschern ein nur allzusehr gerechtfertigtes Misstrauen erweckt. Denn sobald ein gewiegter Monograph einer Pflanzenordnung sich auch an die Prüfung der dorthin gerechneten versteinerten Arten setzt, fällt vielfach der ganze frühere Nimbus der letzteren zusammen und eventuell auch alle weiteren Spekulationen, welche daran angeknüpft waren. Auf wie schwachen Füssen steht die neue Gattung Melastomites Engelh. aus dem Tertiär Böhmens, die doch eine wichtige pflanzengeographische Beziehung in sich ausdrückt!

So hat Engler eine * Kritik der fossilen als Anacardiaceen beschriebenen Pflanzenreste [19]) geliefert, nach welcher von 55 fossilen zur Gattung Rhus gerechneten Arten, die fast ausnahmslos von anerkannten Paläontologen bestimmt und benannt sind, keine einzige unzweifelhaft zu dieser Gattung gehört (da das Aussehen der Blätter selbst für den Monographen zur sicheren Entscheidung nicht genügt, und Früchte und dergl. fehlen); 41 können (zweifelhafterweise) Rhus-Arten sein, die übrigen sehen den Blättern einer lebenden Rhus-Art überhaupt nicht ähnlich; ferner sind alle 4 Anacardites zweifelhaft, nur von den 10 zu Pistacia gerechneten fossilen Pflanzen (von denen teilweise Früchte vorliegen), sind 4 als höchst wahrscheinlich richtig bestimmt zu betrachten, 5 als zweifelhaft, 1 als falsch (2 derselben sollen von Pistacia Lentiscus nicht zu unterscheiden sein).

Die Bestimmung nach Blättern allein ist vielfach trügerisch, und so scheint es, als wenn auch die viel berufenen Proteaceen aus der

---

[19]) Botan. Jahrbücher f. Systematik &c., Bd. I, S. 413—419.

tertiären Flora Europas definitiv ausgeschieden werden müssen. Nachdem Bentham[20]) schon vor Jahren eine vernichtende Kritik an denselben ausgeübt hatte, ist neuerdings Saporta[21]) in einem kurzen * Aufsatz: „Sur la présence supposée des Protéacées d'Australia dans la flore de l'Europe ancienne" dagegen aufgetreten.

Verfasser prüft besonders die sogenannten Proteaceen der recenten Kreide von Aix-la-Chapelle und die übrigen des Pariser Museums. Alle fossilen, zu der Gattung Grevillea gezogenen Blätter zeigen eine Nervatur, welche nicht von Thymelaeaceen zu unterscheiden ist, die Gattung Dryandroides Unger's und die meisten Banksites-Arten sind schon mit Recht zu den Myricaceen gestellt, deren Vorkommen in Europa nichts Auffallendes hat; an einer früher zu Dryandra gerechneten Art zeigten sich sogar noch fossil die Myricaceen-Früchte, während keine einzige sichere Proteaceen-Frucht in jenen Schichten bis jetzt aufgefunden wurde; ähnlich erging es den übrigen Dryandra-Arten. Nur ein Argument für die Proteaceen war übrig geblieben, welches sich auf die sehr starke Ähnlichkeit von Lomatites aquensis mit australischen Proteaceen, nämlich Lomatia linearis und longifolia, stützte; dieses Argument ist nunmehr hinfällig geworden durch eine noch ähnlichere Composite Baccharis semiserrata und mehrere andere Conyzeen. Saporta nennt daher die betreffende Pflanze jetzt Baccharites aquensis; die Richtigkeit der letzteren Deutung wird dadurch mehr gestützt, dass in derselben Schicht zahlreiche, als Cypselites beschriebene kleine Früchte vorhanden sind, die als Achänien von Compositen, wahrscheinlich eben dieser Conyzeen, aufzufassen sind.

Um noch ein drittes korrigierendes Beispiel von Wichtigkeit anzuführen, so hat Nathorst eine schwedische Abhandlung „über Fährten von einigen Evertebraten und die Bedeutung derselben in paläontologischer Hinsicht[22]) publiziert, aus der hervorgeht, dass vermutlich viele für fossile Algen gehaltene Reste Fährten von Tieren sind. — Mehr noch als zuvor muss daher die Phytopaläontologie zur Sicherung ihrer Resultate sich der anatomischen Untersuchung bedienen.

Arktische und boreale Länder. Kollbrunner's Aufsatz: „Dr. Oswald Heer's Studien über die Urwelt des hohen Nordens"[23]). [Ref.] fasst ein in vielen Einzelarbeiten stückweise der Wissenschaft überliefertes Feld von hoher Bedeutung zusammen.

Heer hat selbst wiederum reiche neue Beiträge dazu geliefert, welche zur Vervollständigung des vergangenen arktischen Pflanzen-

[20]) Address to the Linnean Society, London 1870. — [21]) Comptes rendus 1881, 1. sém., Bd. 92, S. 1130—1133. — [22]) Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, Bd. XVIII, Nr. 7 (1881). Ref. in Engler's bot. Jahrb., III, 219. — [23]) Jahresbericht der ostschweizer. geographisch-commerciellen Gesellsch. für 1880—1881. St. Gallen 1881 (49 S.).

lebens dienen, so über „fossile Pflanzen von Nowaja Semlja[24]), „Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens"[25]), welche eine Reihe neuer Arten von Farnen, Coniferen (darunter ein Gingko, eine Taxodinee) und Cycadeen liefern; und * „Beiträge zur miocänen Flora von Nord-Canada[26]) [Ref.].

Die Altersbestimmungen der Kreide und des Tertiärs für Nord-Amerika werden kritisch untersucht und mit Lesquereux übereinstimmende Resultate gewonnen. Den Ausgangspunkt der eigentlichen Untersuchung über Nord-Canadas Miocänflora lieferte eine Sammlung Scott's am Mackenzie unter 66° N. Br., deren verkieselte Coniferenhölzer Schröter untersuchte; durch 14 in Blättern bestimmbare Arten steigt die Gesamtzahl der aus diesen Gegenden überhaupt bekannten Arten auf 23, von denen folgende 6 im Miocän Europas weitverbreitet vorkommen, im Eocän Europas aber fehlen: Taxodium distichum var. miocenum, Glyptostrobus Ungeri, Sequoia Langsdorffii, Corylus MacQuarrii, Platanus aceroides, Juglans acuminata. Acht Arten dieser Flora sind auch aus dem Miocän Sacchalins, 18 aus Grönland, 14 aus Spitzbergen, 5 aus Grinnell-Land bekannt.

Als eine der interessantesten wie lehrreichsten * Schriften dieses Abschnitts, welche sich nicht auf eigentlich fossile Pflanzen, sondern auf Reste in Torfmooren unter Vergleich der lebenden Flora stützt, ist A. Blytt's „Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate[27]) zu nennen, die in ihren Grundzügen eine Entwickelungstheorie der skandinavischen Flora unter Hinzuziehung derjenigen von Grönland, Island und den Faröern enthält. Das Thema ist nicht mehr neu in der pflanzengeographischen Litteratur; eine Schrift desselben Verfassers: „Essay on the immigration of the Norwegian Flora during alternating rainy and dry periods" [28]) machte diese Theorie zuerst bekannt und wurde im letzten pflanzengeographischen Berichte Grisebach's [29]) ausführlich besprochen. Dem damaligen, trotz rühmlicher Anerkennung abfälligen Endurteil Grisebach's über die gesamte Theorie kann ich gemäss meiner eigenen Anschauungsweise um so weniger beipflichten, als diese hier zu besprechende neue Schrift Blytt's in Material und Beweisgründen erheblich vermehrt ist und weil sie so sehr in den allgemeinen Rahmen der Entwickelungstheorie für das nördlich-extratropische Florenreich hineinpasst, dass sie für

---

[24]) Handlingar der Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad. in Stockholm, Bd. XV (1877—79). — [25]) Mém. de l'Académie imp. r. des sciences de St-Pétersb., 7 Sér., Bd. XXVII (1880), No. 10. — [26]) Flora fossilis arctica, Bd. VI, Abt. 1, Zürich 1880; und: Proceedings of the R. Society, Bd. XXX, No. 205. — [27]) Engler's botan. Jahrbücher, Bd. II, S. 1—50 mit Taf. I; Nachtrag S. 177—184. — [28]) Christiania 1876. — [29]) Jahrbuch, Bd. VI (1876), S. 229—233; siehe auch A. Grisebach's gesammelte Schriften, S. 504—508.

das eine als Folgerung, für andere Fragen als Stütze dienen kann. Hooker hat auch dem „Essay" Blytt's seinen vollen Beifall nicht versagt; Croll's kosmische Erklärungen sind von Wallace, Hooker und anderen als sehr befriedigende Theorien angesehen, und wenn Blytt sich nach wie vor auch auf Croll's Anschauungen stützt, so gilt Grisebach's Einwurf vom Jahre 1876 nicht mehr, es sei Croll's Theorie durch Heer widerlegt. Grisebach liebte es, Einwanderungen auch für eine grosse und reich entwickelte Flora nur auf die allgemein anerkannten und überall wirksamen Faktoren: Wind, Meeresströmungen, Verschleppung durch Vögel in buntem Zusammenwirken zurückzuführen, und ferner die Gliederung einer Flora, wie sie Norwegen besitzt, zunächst dem Klima und dann den Bodeneinflüssen zuzuschreiben; Blytt erkennt allen diesen Faktoren genügenden Spielraum zu, bestreitet aber (wie mir scheint, mit vollem Recht), dass diese Faktoren ungeordnet und ohne Vorstellung von anderer Gesetzmässigkeit zur Erklärung des skandinavischen Florenbildes genügen, und besteht auf seiner im „Essay" auseinandergesetzten Theorie, dass seit der Eiszeit 4 trockene und 4 feuchte Perioden vergangen seien, während welcher jedesmal ein Wechsel im Massenverhältnis der Norwegen bevölkernden Pflanzen vor sich gegangen und neue Einwanderungen erfolgt seien; die gemeine, aus relativ dürftiger Anzahl bestehende Flora Norwegens von allein grösserer Ausbreitung bestehe aus solchen wenigen Pflanzen, welche den Wechsel dieser kontinentalen und regnerischen Perioden hätten ertragen können; gegenwärtig befände sich Norwegen im Stadium der fünften trockenen Periode.

Nach diesen Erläuterungen kann ich auf Grisebach's angeführtes Referat verweisen und mache zu demselben folgende Zusätze: Es ist als sicher anzunehmen, dass fast die ganze gegenwärtige norwegische Flora postglacial ist, weil während der Eiszeit das Land dem Innern von Grönland geglichen haben muss; es bot sich also erst hinterher freies Terrain zu Einwanderungen nach dem Abschmelzen des Eises; und was einwanderte, ist abhängig gewesen von den umgebenden Ländern mit ihrer sich ausbreitenden Flora, vom Klima, vom Boden. Variirten diese Faktoren, so veränderte sich auch die Einwanderungsart, und als variabel ist am ehesten das Klima zu betrachten; war letzteres dem atlantischen (Schottlands) ähnlich, so konnten sich hauptsächlich atlantische Pflanzen ansiedeln und ausbreiten, war es dem arktischen (Grönlands) ähnlich, arktische Arten. Es könnte auch beides zugleich stattgefunden haben, dann müssten aber bei sonst gleichbleibenden Verhältnissen die verschiedenen Klassen von Einwanderern gegeneinander vorrücken und sich nach geographischen Regeln in das vom Eis entblösste Terrain teilen; mit dieser Möglichkeit stimmen die Verbreitungsverhältnisse im Florenbilde Norwegens nicht überein, zumal die arktischen Pflanzen zeigen die grössesten Sprünge in ihrem Vorkommen, welche man so gedeutet hat, dass ihre gegenwärtigen Fund-

stellen Reste einer ehemaligen weiteren Verbreitung seien; denn nicht einzelne Pflanzen finden sich so zerstreut, im Gegenteil Gruppen von gemeinsamen Charakter, und Pflanzengruppen werden nicht durch Vögel oder Wind verschlagen, sondern können nur schrittweise weiter wandernd neues Terrain besiedeln! — Die Erklärung der Besiedelung Norwegens aus dem Florenbilde allein würde aber noch ungenügend sein, wenn nicht die postglacialen bis zur Gegenwart hinaufreichenden Torflager dieselbe ergänzten und stützten durch die in ihnen vorhandenen Dokumente; sehr interessant ist, dass gerade Norwegen an seiner langsam sich hebenden Küste Torflager hat, welche um so jünger sein müssen, je näher sie dem jetzigen Wasserspiegel liegen, und welche dadurch ein Zeitmass bieten. Neun untergegangene und eine lebende (Oberflächen-) Schicht bieten die ältesten, über dem alten Meeresniveau zur Glacialzeit liegenden Torfmoore, zu unterst Lehm mit Resten arktischer Pflanzen auch da, wo jetzt keine arktischen Pflanzen mehr vorkommen, dann Torf und Baumwurzeln (Waldreste) abwechselnd bis zur vierten Torfschicht, auf welcher jetzt lebender Wald und Haide steht; in der zweituntersten Torfschicht finden sich in Dänemark (wo die Moore korrespondierende Schichten zeigen) Steingeräte, dieselben noch in der vierten Torfschicht in Norwegen unter der Haide. Solche Torfmoore, die noch heute mit Sumpfmoos bedeckt sind, zeigen keine abwechselnde Schichten von Bewaldungsresten und Moostorf; dieselben sind infolge ihrer natürlichen Lage und Bewässerung auch in den trockenen (kontinentalen) Perioden nicht ausgetrocknet, wie sie es auch heute nicht sind, und deshalb hat der Wald nie auf ihnen Platz greifen können. — In einem dritten, mehr geologischen Abschnitte bespricht Blytt andere Dokumente, die Norwegens Küste zur Stütze seiner Theorie bietet und verwendet dieselben mit grossem Scharfsinn; es ergiebt sich ein harmonisches Bild aus allem, so dass man mit dieser Theorie von wechselnden Klimaten nicht nur in Skandinavien, sondern auch in Deutschland und anderen Ländern zu rechnen und neue Untersuchungen damit zu vergleichen haben wird.

In dem Schlussabschnitt zieht Blytt die Flora Grönlands, Islands und der Faröer zum Vergleich heran und entscheidet sich bei Erwägung der Möglichkeiten, ob die letzteren Inseln durch Wanderungen über das Meer herüber oder durch alte Landverbindung ihre gegenwärtige Flora erhalten hätten, für letztere Annahme. Ein anderer Beweis freilich, als der in der Flora sich aussprechende, existiert bis jetzt für diese gewichtige Annahme nicht, aber in diesem muss ich dem Verfasser vollständig beipflichten; die Flora der Faröer-Inseln hat die Zusammensetzung eines Stückes alt-arktischen Festlandes! (Auch Wallace im „Island Life", u. a. nehmen eine frühere Landverbindung Grönland—Europa an, was Blytt selbst im Nachtrage hervorhebt.) Plausibel kann dies noch gemacht werden durch die Tiefenverhältnisse des europäischen Nordmeeres nach Mohn[30]), welche als tiefste Stelle auf der vermuteten Landbrücke 319 Faden zeigen. Kann die Pflanzen- und Tiergeographie noch andere Beweise für diese Landverbindung beibringen (wie z. B. durch Untersuchung

[30]) „Die Norwegische Nordmeer-Expedition". Geogr. Mitt., Ergänzungsheft 63, Tafel 1.

von Süsswasser-Algen, Desmidiaceen, welche weder durch die Luft noch durch das salzige Meer transportiert werden können), so hat sie damit der Erdkunde einen wichtigen Dienst erwiesen, indem die Erklärung der Eiszeit diese alte Landbrücke, welche den Golfstrom abhalten und aus dem europäischen Nordmeer einen Meerbusen gleich der Hudson-Bai machen musste, für Europa mit zur Basis nehmen würde.

Nathorst veröffentlicht „Neue Funde von fossilen Glacialpflanzen"[31]), welche auf Reisen in England 1872, sowie in der Schweiz und Norddeutschland 1880 erlangt wurden.

Betula nana (jetzt nur noch in den Hochgebirgen Schottlands) an der Küste von Yorkshire, Salix polaris in präglacialen Lagern der Küste von Norfolk. — In glacialem Letten zwischen Zürich und Zug: Salix herbacea u. a., Dryas octopetala, Betula nana, Myriophyllum, Potamogeton. — In Mecklenburg bei Nezka Lager denen auf Schonen entsprechend mit Betula odorata, verrucosa, nana, Myriophyllum sp., Dryas octopetala!, Salix reticulata und pyrenaica!, ferner S. arbuscula (oder myrsinites), Hypnum-Arten. Die erste Vegetation Norddeutschlands nach dem Abschmelzen der Gletscher war arktisch.

Zahlreiche Spezialuntersuchungen fossiler Floren, besonders auch von Tertiärlagern aus Deutschland, England, Frankreich müssen aus Raummangel übergangen werden. Auf Credner's Vortrag[32]) „über die Vergletscherung Norddeutschlands während der Eiszeit" ist dagegen auch hier hinzuweisen, weil die Pflanzengeographie mit der bestimmt nachgewiesenen Verbreitung des alten Gletschereises arbeiten muss; interessant sind auch die weiteren Entdeckungen von Gletscherschrammen im Herzogtum Braunschweig bei Helmstädt durch Wahnschaffe[33]), und im Harz durch Kaiser[34]), welches Gebirge wahrscheinlich noch eine vielseitigere Rolle in der Entwickelungsgeschichte der deutschen Flora spielen wird. Wenn Nehring auf Grund weiterer Untersuchungen jetzt „Neue Beweise für die ehemalige Existenz von Steppendistrikten in Deutschland"[35]) liefert (zwar zoologischer Natur), und dieselben aus glacialen und postglacialen Schichten beibringt, so entsteht durch die Altersberechnung zunächst ein misslicher Gegensatz zu Nathorst's Resultaten; man könnte sich eher damit einverstanden erklären, dass die

---

[31]) Engler's botan. Jahrbücher, Bd. I, S. 431—435; und Öfversigt af Vet. Akademiens Förhandlingar 1881, S. 61—84. — [32]) Verhandl. der Ges. für Erdkunde zu Berlin, Bd. VII (1880), S. 359. — [33]) Ebendaselbst, Bd. VII (1880), S. 443. — [34]) Ebendaselbst, Bd. VIII (1881), S. 345. — [35]) Ausland, Jahrgang 1880, Nr. 26.

Steppen sich in einer der späteren trockenen Perioden zwischen der Glacial- und Jetztzeit gebildet hätten.

Eine vortreffliche Übersicht der Aufeinanderfolge der jüngeren Fossilfloren für das mittlere und westliche Europa enthält Saporta's „Tableau de la classification des étages tertiaires et quaternaires"[36]), deren inhaltreiche Schichtentabellen von Engler[37]) zusammengezogen wiedergegeben sind. Ausserdem sind noch Caspary's Studien an „Fossilen Pflanzen der blauen Erde" (des Bernsteins, Schwarzharzes, Braunharzes)[38]) von besonderer Wichtigkeit für die Tertiärflora, weil hier die Bestimmung gut erhaltener Blüten (10 Quercus, 1 Castanea, Myrica, 2 Acer &c.) vorlag, was sonst bei Fossilpflanzen selten der Fall ist.

Mittelmeer und Orientländer. Von Interesse ist hier besonders eine Zusammenstellung Heer's der „fossilen Flora von Portugal[39]) vom Carbon bis Quartär; die Verbreitung der Tertiärarten ist ausführlicher dargestellt; die quartären Ablagerungen (wahrscheinlich interglacial) enthalten Zapfen von Pinus silvestris, Rhamnus, und zahlreiche Früchte einer Rasse der früher so sehr weit verbreiteten Wassernuss Trapa natans.

Die geologische Geschichte der Karakorum- und ganzen Aralo-Kaspischen Niederung, von der Jetztzeit durch das Miocän und Eocän bis zur Jura-Periode zurückverfolgt, ist in Helmersen's „Beitrag zur Kenntnis der geologischen und physiko-geographischen Verhältnisse der Aralo-Kaspischen Niederung[40]) enthalten [Ref.].

Schenk hat „fossile Hölzer aus der Libyschen Wüste[41]) beschrieben, welche Zittel in der Libyschen Wüste und bei Kairo gesammelt hatte, die dem nubischen Sandstein angehören und zur oberen Kreide gerechnet werden müssen.

Mehr als die Hälfte gehört zu Nicolia aegyptiaca, den Rest der Hölzer bilden 2 andere Dicotylen, 2 Palmen und 1 Conifere Araucaroxylon (oder Dadoxylon) aegyptiacum. Aus dem massenhaften Vorkommen der Stämme („versteinerter Wald") kann auf eine ausgedehnte vormalige Waldvegetation viel weiter nordwärts als gegenwärtig zurückgeschlossen werden; letztere bestand zum Teil aus Formen, welche in Afrika jetzt gänzlich fehlen: Araucaroxylon, zum Teil aus der Jetztflora verwandten.

---

[36]) Matériaux pour l'histoire primitive de l'homme, Toulouse 1880. — [37]) Botan. Jahrb., Bd. III, S. 225—227. — [38]) Schriften der physik.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg; Sitzungsberichte 1881, S. 22—31. — [39]) Engler's botan. Jahrb., Bd. II, S. 365—372. — [40]) Bulletin de l'Académie Imp. de St-Pétersb., Bd. XXV, No. 5. — [41]) Botan. Zeitung, Bd. XXXVIII (1880), Sp. 657—661.

Japan. In Schmidt's „miocener Flora von Sachalin"[42]) werden 74 Arten, darunter 31 neue, beschrieben, von denen die schon bekannten grösstenteils in Grönland, Spitzbergen, Alaska und der Schweiz gefunden sind, während die damalige Flora Central-Sibiriens eine andere gewesen zu sein scheint. — Wie die Glacialzeit dort ausgesehen habe, schildert Milne in einer Arbeit „Evidences of the glacial period in Japan"[43]); die Eiszeit wäre darnach eine sehr milde gewesen, das Land nicht unbewohnbar. Gegenwärtig scheinen nur unbeträchtliche Hochgletscher am Tateyama noch zu existieren.

Tropen. Die Untersuchung der jüngeren fossilen Flora der Sunda-Inseln scheint noch grosse Erfolge zu versprechen, weil dort nicht wenige Anschlüsse an die gegenwärtige Flora zu existieren scheinen; so sollen nach Göppert die fossilen Palmen Javas den lebenden sehr ähnlich sehen. Neues Material dazu liefert Heer mit „Beiträgen zur fossilen Flora von Sumatra"[44]), in denen von 32 Arten 24 als vergleichbar mit der Jetztwelt und 20 als noch jetzt auf den Sunda-Inseln einheimisch beschrieben werden; darunter zeichnen sich 4 Ficus und 5 Lauraceen aus, ferner auch Casuarina und Eucalyptus. Letzterer wird hier wohl richtig bestimmt sein, ob die Gattung aber auch im Tertiär Europas wird gehalten werden oder ob es ihr wie den Proteaceen gehen wird, muss die Zukunft lehren.

Die korrigierten Tiefseelotungen im Caraibischen Meere nach Bartlett[45]) sind wichtig für die Beurteilung der Flora der einzelnen Eilande West-Indiens und ihrer Endemismen, besonders die entdeckte Tiefe zwischen Cuba und Jamaika, die sich bis gegen Domingo erstreckt. Nach Grisebach geht mehr als die Hälfte der westindischen, nicht endemischen Pflanzen vom nördlichen Amazonenthal bis zu Cuba hin, diese Insel ausgeschlossen; Cuba hat die grösste Zahl endemischer Arten, dann Jamaika; das Ganze macht den Eindruck, als ob die Eigentümlichkeit des Charakters jeder Insel so zunehme, wie man nach den Tiefseelotungen vermuten kann, dass die Inseln früher als andere vom Festlande isoliert worden seien.

---

42) Petersburg 1880; Referat in Engler's botan. Jahrb. Bd. I. S. 519. — 43) Transactions of the Asiatic Soc. of Japan, Bd. IX, Teil I, S. 53—85; Referat in Geogr. Mitt. 1881, S. 229. — 44) Denkschriften der schweiz. naturf. Gesellsch. 1879, 22 SS. mit 6 Taf. — 45) Bulletin of the American Geogr. Society, 1881, Nr. 1; Referat mit Karte in Geogr. Mitt. 1881, S. 310—311.

## III. * Biologische Untersuchungen.

Einfluss des Klimas. Zwei Abhandlungen über die Wirkung der Erdwärme, Licht und Wärme der Sonne und ihre Einflüsse auf die Pflanzenperiodicität hat Krašan geliefert. Die erste mit dem Titel: „Die Erdwärme als pflanzengeographischer Faktor"[46]) bringt gewagte physikalische Betrachtungen über die Temperatur der Erde, welche die Pflanzengeographie wenig berühren, weil diese nur mit der Wirkung der Wärme zu thun hat, die Wärme mag nun aus dem Erdinnern oder von der Sonne stammen; zustimmen kann ich aber den Deduktionen des Verfassers an vielen Stellen nicht. Gute Beobachtungen aus der Flora der Ost-Alpen geben dem Artikel sonst ein höheres Interesse, dieselben sind aber grossenteils anderweitig in erweiterter Form publiziert (siehe unter Abschnitt V). Der zweite Aufsatz: „Über den combinirten Einfluss der Wärme und des Lichtes auf die Dauer der jährlichen Periode der Pflanzen"[47]) hält sich dagegen an interessante Fragen, wenngleich ich nicht behaupten möchte, dass die dreist gegebenen Antworten jedesmal das Richtige treffen. Es wird bekanntlich die Beobachtung der Blattentwickelung, der Blüte und Fruchtreife weit in Mittel- und Nord-Europa verbreiteter Pflanzen an vielen Orten angeführt, und unter dem Titel „Phänologie" ist auch in diesem Jahrbuch schon mehrmals darüber berichtet. Als erstrebtes wichtigstes Resultat dieser Beobachtungen ist wiederholt von gewichtigen Autoren versucht, sogenannte „thermische Konstanten" für die beobachteten Gewächse zu erhalten, und jeder hatte dafür eine besondere Berechnungsmethode erfunden[48]). Krašan stimmt mit mir insofern überein, als er solche Versuche für nutzlos erklärt und auch besonders tadelnd hervorhebt, dass bei den verschiedenen Methoden der Wärmesummen-Berechnung die Einwirkung des Lichtes vernachlässigt werde, der er eine grosse Rolle zuerteilt; aber auch schon früher ist dieser Faktor bei wichtigen Untersuchungen herbeigezogen, z. B. von Schübeler[49]). Verfasser wünscht nun die phänologischen Beobachtungen dazu angewendet zu sehen, um aus den Daten der einzelnen Entwickelungsstadien für dieselbe Pflanzenart an weit entlegenen Orten ihres Vorkommens die ursprüngliche Heimat eben jener Pflanze zu ermitteln, und giebt die Wege dazu

---

[46]) Engler's botan. Jahrbücher, Bd. II, S. 185—256. — [47]) Ebenda, Bd. III, S. 74—128. — [48]) Siehe Jahrbuch VIII (1880), S. 229—231; und in Grisebach's Bericht für 1876, Bd. VI, S. 217. — [49]) Siehe Jahrbuch V (1874) in Grisebach's Bericht, S. 56—59.

im allgemeinen wie auch spezielle Beispiele an. Vieles ist dabe gewiss richtig, doch fehlt es zur Ermittelung solcher Fragen in exakter Weise unstreitig noch an der nötigen Grundlage; die Beziehungen zwischen Klima und Pflanzenleben halte ich für im einzelnen noch zu unerforscht, um sichere Nutzanwendungen darauf aufzubauen. Im allgemeinen mag es richtig sein, dass Pflanzen aus höheren Breiten stammend in südlicheren Ländern Europas nicht früher blühen, sondern vielleicht sogar später als in ihrer ursprünglichen Heimat, wie ziemlich allgemein Pflanzen mit südlicher Heimat beim Vordringen nach nördlichen Ländern in letzteren später zum Blühen gelangen; aber es bedarf nur der Probe an einigen von Krašan nicht angeführten Pflanzen, um das Ungewisse dieses Verhaltens zu erfahren.

So ist z. B. Aesculus Hippocastanum eine Pflanze griechischer Herkunft, Betula alba entschieden eine solche nordischer Heimat; beide belauben sich in Mittel-Deutschland ziemlich gleichzeitig. Es müsste nun nach Krašan's Regeln die Rosskastanie im südlichen und westlichen Europa sich viel früher als die Birke, dagegen im östlichen und nördlichen Europa viel später belauben, und viele der von mir daraufhin kontrolierten phänologischen Notizen zeigen dies Verhalten; aber gewisse, zunächst unerklärliche, vorigem widersprechende Daten zeigen mir, dass ein so einfaches Verhalten nicht existiert, und dass also auch die dahin gehörigen Untersuchungen mit Vorsicht anzugreifen sind. Doch gebührt entschieden dem Verfasser das Verdienst, eine wichtige Frage angeregt und das Interesse an phänologischen Beobachtungen erhöht zu haben; aber solche gewagte Aussprüche wie bei der Diskussion über den Epheu (S. 105—107), dessen Temperaturoptimum sogar zur Cenoman-Zeit in Böhmen gleichsam als selbstverständlich hingestellt wird, zeigen, dass es hier noch an sicheren Unterlagen fehlt und dass die Pflanzengeographie sich noch viel inniger an die experimentelle Physiologie anlehnen muss.

In bezug auf die Methode der Berechnung thermischer Konstanten selbst hat Hoffmann[50]) neuerdings einen kleinen Artikel zur Rechtfertigung seiner Methode gegenüber der v. Öttingen's veröffentlicht; er findet die Zahlen nicht so passend, wenn er letztere Methode anwandte. Es kann sich aber überhaupt nur darum handeln, welche dieser Zahlen am ehesten einen ungefähren Begriff von der nötigen Wärmemenge geben dürften; denn dass keine Methode eine

---

[50]) Botan. Zeitung 1880, Sp. 465; vergl. Jahrbuch VIII (1880), S. 231.

exakte Lösung giebt, sollte bald allgemein anerkannt sein und wird ja durch den nicht enden wollenden Widerstreit der verschiedenen Methoden deutlich gemacht.

Im vergangenen Jahre hatte derselbe Verfasser eine Reihe wertvoller Areal-Studien unter Grundlage klimatischer Linien abgeschlossen, welche unter dem Titel „Areale von Kulturpflanzen als Freilandpflanzen" in einer periodischen Gartenschrift veröffentlicht wurden[51]). Das Areal von 30 wichtigen Arten [Agave, Mandel, Kastanie, Ceder, Agrumen, Feige, Wallnuss, Lorbeer, Myrte, Olive, Dattel, Pinie, Granate u. a.] ist erläutert und kartographisch dargestellt, mit Unterscheidung des Vorkommens im wilden und kultivierten Zustande in Europa. Unter den Schlussbetrachtungen findet sich eine „Empfindlichkeitsskala", die mit Johannis-Brodbaum und Dattel als empfindlichsten Bäumen beginnt und mit Quitte und Pflaume als den am wenigsten empfindlichen von den aufgeführten dreissig Arten schliesst; die nördlichen Kulturgrenzen derselben haben daher auch ein grosses allgemeines Interesse, sogar ihrer praktischen Verwertung wegen.

Inhalt der Schlussbemerkungen: Die Arealkarten sind mit physiologischem Auge zu betrachten; die Physiologie hat späterhin die Ursache des verschiedenen und eigenartigen Verhaltens jedes der untersuchten Gewächse zu prüfen. Im grossen und ganzen kann man vielfach die Organisationsverschiedenheit entziffern: Ceratonia und Dattelpalme bedürfen langer Vegetationsperiode und hoher Wärme für die Fruchtreife zugleich; wo letztere nicht erstrebt wird (nicht Kulturzweck ist), wie bei Ceder, Myrte, Lorbeer, genügt oft für die immergrünen Blätter nur ein sehr milder Winter, also Gegenden unter dem Einflusse des Golfstroms. Wenn die Kastanie im Taunus und in den norditalienischen Alpenthälern der Früchte wegen angebaut wird, so erkennt man, dass diese Lokalitäten frei von Maifrösten sein müssen, denn diese zerstören die Blüten. So wird sich für den Nachdenkenden die gesamte Vegetation Europas klimatologisch entschleiern. Diese Karten geben auch Gelegenheit, über den pflanzengeographischen Wert der Isothermen ein Urteil zu bilden; denn bei den meisten der behandelten Pflanzen haben seit langen Jahren in botanischen und anderen Gärten fortgesetzte Kulturen erstrebt, ihr Areal so weit als möglich in der Kultur des freien Landes auszudehnen, und man kann von diesen Gewächsen nicht wie sonst behaupten, dass sie vielleicht noch über ihre gegenwärtige Grenze hinaus gedeihen könnten, wenn man letztere nicht mit einer klimatischen Linie zusammenfallen sieht. Die Isothermen aber haben den grossen Fehler, ununterbrochen über hohe Berge und tiefe Thäler, über Punkte von ungleichem Werte fortzulaufen, abnorme Punkte einzuschliessen, isolierte Lokalitäten aussen liegen zu lassen, und gerade diese anomalen Punkte sind pflanzenklimatologisch von ganz besonderer Bedeutung, denn sie bilden die Probe auf jene Theorie. Die Isothermen gründen sich ferner nur auf Mittelwerte, während doch

---

[51]) Regel's Gartenflora 1874—1881, Schluss im Märzheft 1881, S. 95—103.

gerade die Extreme (Nachtfröste, tiefste Wintertemperaturen) von ganz überwiegender Bedeutung für das Pflanzenleben sind.

Es geht aus den, zuletzt wörtlich angeführten Sätzen Hoffmann's hervor, dass derselbe sich in diesen Untersuchungen gerade so ausspricht, wie es von den Gegnern der thermischen Konstanten bei phänologischen Beobachtungen geschieht; möchte der geehrte Verfasser auch in bezug auf letztere sich zu der freisinnigen, physiologischen Auffassung hinneigen und durch Kombination aller beider Beobachtungsarten, die er in so reichem Masse vertritt, weitere erfreuliche Fortschritte dieses Teiles der Pflanzengeographie bewirken.

Göppert hat unsere Kenntnisse über „die höchsten Kältegrade, welche die Vegetation in arktischen Regionen zu ertragen hat" zusammengestellt[52]; es steht die sibirische Lärche, im Taimyrlande unter $72\frac{1}{2}°$ N. Br. den nördlichsten Wald der Erde bildend, obenan, und wer die tiefen Temperaturen, welche hier sogar Waldbäume zu ertragen vermögen, genauer studieren will, findet dieselben bequem in einer Tabelle über „die kältesten Orte der Erde in der Nähe der beiden Kältepole"[53].

Der oft ausgesprochenen Aufgabe, dass die Physiologie, teils experimentell teils anatomisch operierend, die klimatischen Beeinflussungen des Pflanzenlebens genau nach Grössen und bestimmten Thatsachen feststellen solle, sucht man schon seit einigen Jahren auf anatomischem Wege arbeitend gerecht zu werden. Dahin gehören dieses Mal die Mitteilungen Areschoug's nach einem Vortrage in Stockholm über den „Einfluss des Klimas auf die Organisation der Pflanzen, insbesondere auf die anatomische Struktur der Blattorgane"[54], welche allerdings zu speziell anatomisch gehalten sind, um hier excerpiert zu werden; später werden sich die Grundzüge solcher geographisch-klimatologischen Anatomie in ihrer Verallgemeinerung zum Gemeingut machen lassen. — Die Schutzmittel der Blätter gegen Verdunstung in trockenen Klimaten (besonders in Australien), zumal die in spezieller Organisation der Spaltöffnungen, welche zur Ernährung notwendig sind, aber stets Wasserverlust herbeiführen, liegenden, hat Tschirch in einer ausführlichen anatomischen Untersuchung mit dem Titel: „Über einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assi-

[52]) Gartenflora, herausgegeben von Regel, Jahrgang 1881, S. 172—174. — [53]) Verhandl. der Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin, Bd. VIII (1881), S. 272—275. — [54]) Engler's botan. Jahrbücher, Bd. II, S. 511—526.

milationsorgane zu Klima und Standort"[55]) beleuchtet, ist allerdings dabei auch auf eine unannehmbare Einteilung der Erde in klimatologische, nach Feuchtigkeit geordnete Zonen eingegangen.

Einfluss des Bodens. Contejean, welcher sich schon wiederholt seit 1874 mit Untersuchungen über den Einfluss, den die Zusammensetzung des Bodens an der Verteilung der Gewächse nimmt, beschäftigt hat, veröffentlicht einen zusammenfassenden Aufsatz darüber: „Géographie botanique. Influence du terrain sur la végétation"[56]) [Ref.]. Trotz der kritisch durchgegangenen Litteratur und trotz vieler sorgfältiger Versuche scheint mir doch die allein richtige Deutung aller Thatsachen, dass es unbedingte Bodeneinflüsse nicht giebt und dass letztere auf dieselbe Pflanze je nach anderen klimatischen und Konkurrenzbedingungen verschieden wirken, nicht als letztes Prinzip aufgestellt zu sein, so gut die Spezialfragen erörtert sind. So befindet sich unter einer Klassifikation von 1700 französischen Pflanzen nach Salz-, Kalk- und Silicat-Bedürfnis eine Gruppe kalkscheuer Pflanzen, zu der beispielsweise Potentilla argentea gezählt wird; es ist bekannt, dass dieselbe in Mitteldeutschland auf Kalk und Sand vorkommt, und jüngst habe ich dieselbe auf Kalkschutt eines Eisenbahntunnels mehrere hundert Schritte weit als fast einzige, den Boden zuerst dauernd besiedelnde Pflanze in der Gegend von Meissen gesehen; sie war also unter der Konkurrenz anderer Arten, die dieses neu geschaffene Terrain zu besiedeln strebten, entschieden überwiegend ansiedelungsfähig gewesen und wich stellenweise nur Poterium Sanguisorba. Dies eine Beispiel soll nur zeigen, auf wie schwachen Füssen die Bodeneinteilung der Gewächse in streng geschiedene Klassen steht, und dass diesen Resultaten Contejean's nicht, wie ein anderer Referent[57]) meint, ein abschliessender Wert zukommt. Nägeli scheint mir der Einzige gewesen zu sein, dessen klarem Blick auch in seinen hierher gehörigen Beobachtungen schon vor Jahren der Schlüssel sich zeigte, die gegenseitige Konkurrenz der Arten mit in die Wagschale zu werfen.

So ist auch ein anderer interessanter Beitrag von Hollick zur Kenntnis des Bodeneinflusses aus Staten Island aufzufassen: „Relations between geological formations and the distributions of plants"[58]) [Ref.]; die Kreideflora soll hier der Drift-

---

[55]) Linnaea, Bd. XLIII, Heft 3 und 4. Siehe auch mein Referat darüber in Botan. Zeitung 1882, S. 326—328. — [56]) Baillière & Fils, Paris 1881 (114 SS. 8⁰). — [57]) Botan. Zeitung 1882, Sp. 300—302. — [58]) Bull. of the Torrey botanical Club 1880, S. 14—15.

flora sehr scharf gegenüber stehen; merkwürdigerweise sind aber unter der Kreideflora solche Pflanzen aufgeführt, welche in den deutschen Mooren unter anderer Konkurrenz und unter anderem Klima auf Quarzsand ohne jede andere Beimischung vorkommen.

Allgemeine Biologie. Auf einer in Nord-Europa gemachten Reise sammelten Bonnier und Flahault Beobachtungen, welche sie gemeinschaftlich unter dem Titel verarbeiteten: „Observations sur les modifications des végétaux suivant les conditions physiques du milieu"[59]); der Einfluss auf die Biologie der Gewächse durch zunehmende astronomische Breite und Niveauhöhe, die Stärke der Blumenfärbung, Blattentwickelung, Samenproduktion &c. wird besprochen, ebenso wie die Wirkung von Klima und Boden dabei; einen Nachtrag über die Blumenfärbung finden wir in Bonnier's „Variation avec l'altitude des matières colorées des fleurs chez une même espèce végétale"[60]) [Ref.]. Hiernach sollte die bekannte stärkere Färbung der relativ grossen Blumen in Hochgebirgen und nordischen Gegenden durch die Wärme- und besonders Lichtmenge begünstigt zunehmen, von der Insolationsstärke abhängig sein, während Behrens in einem Aufsatz über die pflanzengeographischen Verhältnisse von Spickeroog[61]) die Meinung ausspricht, dass die Blumengrösse in dem Verhältnis wachse, wie die Zahl der zu ihrer Bestäubung vorhandenen Insekten abnehme. Trotzdem kann nicht geleugnet werden, dass die Insolationsverhältnisse das zu begünstigen haben, was der schwierigere Kampf um das Dasein in insektenarmen Gegenden erheischt; mit Recht macht man jetzt mehrfach darauf aufmerksam, dass die Glacialpflanzen zu ihrer Blütezeit ausgesprochen trockenliebend sind und starker Insolation bedürfen.

Die Schilderung der Gewächs-Physiognomie einer Gegend hat sich bekanntlich von jeher an gewisse biologische Einteilungen gehalten, welche die Wissenschaft nach der europäischen Flora verallgemeinert hatte, indem sie Holzgewächse, Stauden, einjährige Pflanzen &c. zu allgemeinen Gewächsformen erhob; für die Tropen musste man die Unzulänglichkeit dieser Einteilung bald einsehen und schuf daher für sie Typen neuer Gewächsformen, wie Bananen- und Agavenform. Aber auch sogar unsere Flora muss in verbesserter

[59]) Annales des sciences nat., 6 Ser., Bd. VII (1879), S. 92—125. — [60]) Bulletin de la société botan. de France, Bd. XXVII (1880), S. 103—105. — [61]) „Biologische Fragmente". Jahresber. der naturw. Gesellschaft zu Elberfeld 1880.

Weise biologisch eingeteilt werden, wenn man die richtigen Charakterzüge einer Gegend in statistischen Angaben nicht nach Ordnungen des Systems, sondern nach Formklassen und Wachstumsweise ausdrücken will, und dazu giebt ein Aufsatz von Hildebrand: „Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen, ihre Ursachen und ihre Entwickelung"[62]) Anregung und vielseitige Belehrung. Besonders wichtig erscheint der Abschnitt S. 122 über die Beziehungen von Lebensdauer und Vegetationsweise zum geographischen Vorkommen. — Aus den tropischen Gebieten sind allerdings stets noch sehr viele an Ort und Stelle gemachte Beobachtungen zur Ergänzung notwendig, und es ist mit Dank anzuerkennen, wenn Forscher wie Fr. Müller in Brasilien durch hinzugefügte „Bemerkungen"[63]) solche Ergänzungen in Fragmenten liefern.

## IV.* Abhandlungen über einzelne Gruppen des Pflanzensystems.

Sporenpflanzen. In Ihne's „Studien zur Pflanzengeographie"[63]) ist die Geschichte der Einwanderung eines kleinen parasitischen, auf Malvenblättern lebenden und für kultivierte Malven sehr gefürchteten Pilzes Puccinia Malvacearum enthalten, welche die Geschwindigkeit in der Verbreitung solcher Pflanzen deutlich mittelst Karte illustriert. (Eine zweite Studie desselben Verfassers berichtet in derselben Weise über die Einwanderung der Wasserpest, Elodea canadensis.)

Bescherelle hat seinen früheren pflanzengeographischen Untersuchungen über Moose eine „Note sur les mousses des colonies françaises"[64]) [Ref.] hinzugefügt, aus welcher hervorgeht, dass auch die Moosflora des Malagassischen Inselgebiets fast nur aus eigentümlichen Formen besteht mit sogar endemischen Gattungen, während die Moose von Guadeloupe und Martinique in mehr als $1/3$ der Arten mit denen Central- und Süd-Amerikas übereinstimmen, sich aber im übrigen ähnlich gesondert erweisen. Es scheint, dass die Moose bei der Abschätzung der Verwandtschaft pflanzengeographischer Gebiete allmählich mit herangezogen werden müssen; es fehlt nur an so guten Grundlagen wie bei den Blütenpflanzen,

[62]) Engler's botan. Jahrbücher, Bd. II, S. 51—134. — [63]) Ebenda, Bd. II, S. 391—394. — [63]) Bericht der Oberhess. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde zu Giessen, XIX, 1880. — [64]) Bulletin de la société botan. de France 1881, S. 187—193.

und es muss ihre Systematik zunächst von der übergrossen Zersplitterung in schlecht charakterisierte Gruppen gereinigt werden.

Gymnospermen. Bei dem Interesse, welches sich allseitig den Coniferen zugewendet hat, ist es natürlich, dass auch eine verhältnismässig grosse Zahl monographischer Arbeiten über ihre Geschichte und gegenwärtige Verbreitung neu zu verzeichnen ist. Für erstere ist zu nennen Heer's kurze Zusammenfassung des „geologischen Alters der Coniferen"[65]), in welcher das erste Auftreten der Tribus und einzelner hervorragender Gattungen angeführt wird. Göppert hat seine eigenen Untersuchungen älterer Zeit zusammengefasst und mit neuen Zusätzen versehen[66]), wie anatomische Erörterungen und phylogenetische Folgerungen daraus in „Beiträgen zur Pathologie und Morphologie fossiler Stämme"[67]) geliefert, während Schenk die eine der darin berührten neueren Gattungen Medullosa für den Blattstiel einer stark entwickelten Cycadee erklärt[68]). Heer entwickelt ferner die „Geschichte der Gingko-artigen Bäume"[69]), dadurch besonders interessant, dass diese ein Beispiel für mächtiges Aufblühen einer kleinen Gruppe von Bäumen liefert mit 26 Arten im Braunen Jura, wo Ost-Sibirien für sie ein Bildungsherd war, bis dann allmählich ihre Artentfaltung abnimmt, nur noch 2 eocäne und 2 miocäne Gingkos zerstreut im jetzigen nördlichen Waldgebiet und im hohen Norden vorkommen, und der ganze Typus nur noch allein in China mit einer einzigen Art der Jetztwelt erhalten blieb. Dadurch bekommt aber der Charakter des mandschurisch-japanischen Gebietes, in dem Gingko biloba (Salisburia adiantifolia) als Monotyp endemisch ist, eine andere Deutung; in den besonderen Verhältnissen dieses Gebietes hat es gelegen, der Erhaltung dieser Gattung günstig zu sein, nicht hat dasselbe die Gattung zuerst als Monotypen erzeugt. — Die Geschichte der Araucarien und Hindeutungen über deren europäisch-eocänes Vorkommen entwarf Gardner[70]) in ähnlicher Weise. — Von Arbeiten über lebende Coniferen ist Engelmann's „Revision of the genus Pinus"[71]) von allgemei-

---

[65]) Botan. Centralblatt 1882, S. 237—241. — [66]) Ebenda, Band V und VI (1881). — [67]) Palaeontographica, Bd. XXVIII, Lief. III (1881). — [68]) Engler's botanische Jahrbücher, Bd. III, S. 156—161. — [69]) Ebenda, Bd. I, S. 1—13; ebenfalls in den Verhandlungen der Schweiz. naturf. Gesellschaft, 62. Jahresversamml., St. Gallen 1879. — [70]) Nature 1880, S. 199—202; im Auszuge mitgeteilt von Engler, botan. Jahrbücher, Bd. I, S. 494. — [71]) Transactions of the Academy of sc. in St. Louis, Bd. IV (1880), S. 161—189.

nerem Interesse, weil diese Gattung neben Abies und Araucaria die Aufmerksamkeit der Pflanzengeographen zuerst verdient; und dann eine Spezialuntersuchung von Masters: „On the Conifers of Japan"[72]) mit genauer Angabe der Verbreitung der Gattungen und Arten ausserhalb Japans im ganzen nördlich-extratropischen Florenreich und fossiler Verwandter.

An Coniferen besitzt Japan 13 Gattungen und 41 Arten, viele derselben ausgezeichnet durch Schönheit des Wuchses und eigentümlichen Habitus. Von Gattungen ist nur Sciadopitys endemisch, ausserdem 21 Arten anderer Gattungen. Nur 1 Art ist durch Japan hindurch von Nord-Asien nach Amerika verbreitet, obgleich 14 Arten sich in Sibirien und Kamtschatka überhaupt von Coniferen vorfinden. Im mandschurisch-japanischen Gebiete, von dem Japan hier als besonderer Teil abgegrenzt ist, herrscht übrigens grössere Übereinstimmung der Arten, obgleich auch hier Japan eine Sonderstellung durch seinen grösseren Coniferenreichtum behauptet. — Eine vortreffliche Tabelle[73]) giebt darüber genaue Auskunft.

Monokotyledonen. Buchenau veröffentlicht eine sehr interessante Arbeit: „Verbreitung der Juncaceen über die Erde"[74]).

Statistik der Ordnung: 165 Juncus, 51 Luzula, ausserdem noch 5 pflanzenphysiognomisch unwichtigere Gattungen mit 8 Arten: davon Prionium am Kap endemisch, Distichia von Peru bis Chile endemisch, Oxychloë in Bolivien und Nord-Chile; dagegen Rostkovia in Feuerland, Falkland-Inseln, Campbell-Insel, und Marsippospermum in einer Art auf Feuerland, Süd-Chile und Falkland-Inseln, in der anderen (korrespondierenden) Art in Neu-Seeland, Aucklands-Inseln und Campbell-Insel zu Hause. Die letztgenannten 5 Gattungen zeichnen also die Südhemisphäre aus und bilden für das alt-oceanische Florenreich Engler's teils einseitig, teils rund herum gültige Charaktere. Für andere Beispiele von Arten, die das antarktische Amerika mit Neu-Seeland, Australien, Kerguelen &c. (aber nicht mit dem Kaplande) gemeinsam hat, sorgt die Gattung Juncus in mehreren, Seite 123 aufgeführten Fällen.

Juncus und Luzula sind hauptsächlich auf der nördlichen Hemisphäre vertreten und glänzen dort durch gemeinsam endemische Arten in der arktischen Ebene und Alpenregion der damit verwandten Hochgebirge in Europa, Asien, Amerika, welche Buchenau zu dem Zweck mit der arktischen Ebene in ein Gebiet seiner Tabelle verschmilzt; hier sind unter 44 überhaupt vorhandenen Arten 39 endemisch; 12 gehören zugleich der arktischen Zone und den Hochgebirgen an, 5 dem Norden allein, 27 den südlicher gelegenen Hochgebirgen allein; alle aber stehen in naher verwandtschaftlicher Beziehung zu einander, und dies kombinierte Gebiet enthält eine natürliche Sektion der Gattung (in 12 Arten) allein.

Fischer's Arbeit: „Die Dattelpalme, ihre geographische Verbreitung und kulturhistorische Bedeu-

[72]) Journ. Linnean Soc., Bd. XVIII (1881), S. 473—526. — [73]) Wiedergegeben in Engler's botan. Jahrb., Bd. II, S. 352—354. — [74]) Engler's botan. Jahrbücher, Bd. I, S. 104—141. Zusatz in: Abhandl. vom naturwissenschaftl. Verein zu Bremen, Bd. VI (1879), S. 622—624.

tung[75]) ist eine pflanzengeographische Monographie, würdig der edlen Pflanze, die sie zum Gegenstande hat. Die mit allen litterarischen Nachweisen ausgerüstete Untersuchung der ursprünglichen Heimat führt allerdings zu keinem ganz neuen Ergebnis; denn dass sie dem Wüstengebiet ursprünglich eigentümlich sei, ist oft angeführt, aber es scheint auch nach Rohlfs' Mitteilungen[76]) nicht sicher ausgemacht, dass gerade die Libysche Wüste ihr eigentlicher Ursprungsort sei; wir stossen hier immer auf dieselben Schwierigkeiten wie bei anderen, alther in die Kultur übergegangenen Pflanzen, zumal wenn wir an die Möglichkeit der Heimatveränderungen während der tertiären und quaternären Periode denken. Sehr interessant sind die Daten über das Gedeihen der Palme unter wechselnden Klimaten; an der Polargrenze ihres Wachstums, wo sie keine Früchte reift, ist etwa die Jahres-Isotherme von 16° C.; dort blüht sie im April, südlicher früher, um Mitte März oder gar Ende Februar; ebenso reifen die Früchte mit abnehmenden Breiten schneller, und an der Äquatorialgrenze ist die Ernte zwar schlecht, aber doppelt. Die Frage nach der für ihr Gedeihen nötigen Wärmesumme führt uns in alle Schwierigkeiten hinein, die überhaupt der Wärmesummenbildung entgegenstehen und lässt daher auch verschiedene Antworten zu. Wenig bekannt dürften bisher die Höhen geblieben sein, bis zu welchen die Dattelpalme gedeiht, am Atlas bis 1000 m, in gewissen Oasen zwischen 700 und 1000 m, und in Arabien bis zu der fraglichen Höhe von 1500 m.

Dikotyledonen. Spezialabhandlungen gut monographisch bearbeiteter Ordnungen liefern die sachliche Unterlage der rationellen Pflanzengeographie; jede derselben ist mit Freude zu begrüssen, wenn sie aus sachkundiger Feder stammt. In diesem Sinne sind zunächst zu citieren Bentham's „Notes on Euphorbiaceae"[77]), Engler's geographische Verbreitung der Gattung Rhus[78]), Cogniaux' Tabelle über die Verbreitung der Cucurbitaceen[79]), und Maximowicz Abhandlung über Pedicularis[80]) als eine höchst charakteristische Glacialpflanzengattung mit zahlreichen Endemismen.

---

[75]) Geographische Mittheilungen, Ergänzungsheft Nr. 64 (1881). — [76]) Ebenda, Jahrgang 1880, S. 447. — [77]) Journal of the Linnean Society, Dec. 1878, No. 100; und Separat-A., London 1879. — [78]) Engler's botan. Jahrbücher, Bd. I, S. 364 bis 426. — [79]) In „Suites au Prodromus" von A. de Candolle, Bd. III; und: Remarques sur les Cucurbitacées brésiliennes et sur leur dispersion géogr. Gand 1879. — [80]) Mélanges biologiques, tirés du Bulletin de l'Acad. Imp. d. sc. de St-Pétersbourg, Bd. X, S. 80—134.

Bunge, bekannt durch seine kritischen, für die Pflanzengeographie äusserst wertvollen Monographien, bringt im Anschluss an eine schon 1862 gemachte Untersuchung über Systematik und Geographie der Chenopodiaceen-Tribus Anabaseae eine allgemeinere Studie über die ganze Ordnung: „Pflanzengeographische Betrachtungen über die Familie der Chenopodiaceen"[81]), welche 71 Gattungen mit 551 Arten umschliesst und deren geographische Verbreitung tabellarisch erörtert. Diese Monographie ist um so wichtiger, weil die Chenopodiaceen eine hervorragende Rolle in der Vegetation alter Meeresbecken einnehmen und dort das sind, was die Glacialpflanzen den Hochgebirgen, die Orchideen und Araceen den Tropen gelten. Der Ursprung fast sämtlicher Arten (einige zweifelhafte ausgeschlossen) lässt sich daher auch auf folgende Hauptbecken von Salzgebieten zurückführen: 1. Australiens Tiefland; 2. Pampas Süd-Amerikas; 3. Salzsteppen Nord-Amerikas; 4. Uferländer des Mittelmeerbeckens; 5. Carroogegenden Süd-Afrikas; 6. Rothes Meerbecken; 7. Kaspisches und centralasiatisches Becken; 8. Ostasiatische Salzsteppen. (In der Aufzählung Bunge's sind die Gebiete 4 und 7 in je zwei getrennt.) Aus diesen Entwickelungscentren herauswandernd haben sich manche Chenopodiaceen weithin verbreiten können, sind z. B. Schuttpflanzen des mittleren bis nördlichen Europas geworden, andere sind sogar ubiquitär geworden durch ihren Anschluss an Kulturpflanzen, andere sind den Küsten entlang weithin zerstreut. — In der Mongolei spielt die Ordnung bekanntlich eine hervorragende Rolle; es mag deswegen desselben Verfassers Spezialarbeit: „Enumeratio Salsolacearum omnium in Mongolia hucusque collectarum"[82]) mit ausführlicher Angabe der Verbreitung im Anschluss an vorige genannt werden.

Eine vortreffliche Arbeit über die Verbreitung der Spiraeaceen lieferte Maximowicz[83]), mit Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte der ganzen Gattung.

Focke's Abhandlung: „Über die natürliche Gliederung und die geographische Verbreitung der Gattung Rubus"[84]) ist dadurch lehrreich, weil sie für eine in der Neuzeit vielfach zu Studien herangezogene Gattung den Formenreichtum und

---

[81]) Mémoires de l'Acad. imp. des sciences de St-Pétersbourg, III. Ser., Bd. 27, Nr. 8 (1880). — [82]) Bulletin de l'Acad. imp. des sciences de St-Pétersbourg, Bd. XXV (1879); oder Mélanges biologiques tirés de ...., Bd. X, p. 275 bis 306. — [83]) Acta Horti Petropolitani, Bd. VI (1879), p. 150—161. — [84]) Engler's botan. Jahrbücher, Bd. I, S. 87—103.

die sporadische Zerstreuung in natürlicher Weise zu erklären sucht und dadurch als Modell dient; da die Beeren gern gefressen werden, so ist hier eine Verschleppung durch Vögel nicht hergesucht und erklärt solche interessante Fälle, wie die auf S. 96 und 97 angeführten, wo zuweilen ganze Florenreiche übersprungen werden.

Sagot[85]) untersuchte anscheinend durchaus ursprüngliche Pflanzen unseres Weinstocks, die in allen Gehölzen bei Belley (Ain) häufig wild wachsen, schlanke Stämmchen mit kleinen Blättern und sehr herben schwarzen Beeren haben; die Frage nach dem Ursprung unseres Weinstocks, nach seiner Ursprünglichkeit im Rhein- und oberen Donauthal hat dadurch einen weiteren Untergrund erhalten.

## V. Physiognomik, Statistik und Gliederung der gegenwärtigen Vegetation der Erde.

### *A. Kontinentale und insulare Florengebiete.*

#### *I. Die nördlich-extratropischen Florengebiete.*

1. Arktische Länder. Die Flora von Grönland hat in ihrer Litteratur vortreffliche Bereicherungen erhalten, indem an Stelle einzelner fragmentarischer Aufzählungen Generalübersichten und ein Kompendium von Lange getreten sind. Die Geschichte der floristischen Untersuchung Grönlands wurde zunächst von Warming[86]) zusammengestellt und ebenda der schönen Entdeckungen gedacht, welche Kornerup[87]) in den letzten Jahren über die Polar- und Regionsgrenzen vieler grönländischer Arten gemacht hat.

Aus letzteren ist hervorzuheben: Höchste beobachtete Erhebung von Papaver nudicaule 1500 m; Luzula hyperborea bis 1400 m; bis 1250 m noch viele Blütenpflanzen (Armeria, Erigeron, Cassiope, 2 Saxifragen, Draba, Cardamine &c.). Eine Varietät von Vaccinium uliginosum trägt noch bei 660 m reife Früchte; Betula glandulosa steigt bis 1000 m, Rhododendron lapponicum bis 750 m, Salix arctica bis 690 m. Diese Beobachtungen waren grösstenteils bei Besteigung des Inlandeises und der Nunatakken in Süd-Grönland gemacht, wo Steenstrup und Jensen[88]) als Führer der Expedition in 1250 m (4000 dän. Fuss) Höhe 27 Phanerogamen 10 Meilen landeinwärts entdeckt hatten, und am Rande des Inlandeises bei Julianahaab eine üppige Vegetation von Gräsern und 10—13 Fuss hohen Exemplaren von Betula nana fanden. — Auch hier ist wiederum die Wirkung starker Insolation ersichtlich, welche gewisse hoch emporgehobene Pflanzenoasen begünstigt, während die an die Nähe des Oceans gebundenen Nebel an Ungunst das ausgleichen, was die tiefe Lage durch ihre Milde voraus hat.

---

[85]) Annales des sciences natur., Botan., Ser. 6, Bd. VII (1879), p. 164—172. — [86]) Engler's botan. Jahrbücher, Bd. I, S. 20—24. — [87]) Minder fra en Rejse i Sydgrönland, in: Kopenhagener Geogr. Tidskrift 1878, Extraheft. — [88]) Vergl. Geogr. Mitteilungen 1880, S. 91.

Lange, der sein im Jahre 1857 auf 320 Arten von Gefässpflanzen gebrachtes Verzeichnis der Pflanzen Grönlands zur Basis weiterer Studien gemacht hat, bringt nun einen vollständigen auf 378 Arten erhöhten „Conspectus Florae Groenlandicae" [89]); einer allgemeinen Einleitung von ihm selbst mit französischem Resumé, sowie einer physisch-geographischen Skizze des Landes von Kornerup [mit ebenfalls französischem Resumé am Schluss (S. 224 bis 231)] folgt der ausführliche systematische Katalog, streng kritisch und mit ausführlichen Standortsangaben. Von den 378 Arten sind manche erst in jüngerer Zeit als eigene Species abgegrenzt und vervollständigen als „endemische Formen" den Charakter der Flora; wer dieselben nur in den Rang von guten Rassen (Varietäten) bringen will, ändert zwar an der Artenzahl von 378, aber nichts am wesentlichen Bestande der Flora um; nur zeigen die geringeren morphologischen Unterschiede der eigenen Arten, dass es endemische Formen jüngeren Ursprungs sein werden. Ausserdem müssen einige eingeschleppte Pflanzen (vielleicht ein Dutzend) einschliesslich einiger zweifelhafter Bürger von der Gesamtzahl abgerechnet werden. Ob nun die geringere Erforschung der Ostküste Grönlands die Schuld trägt, oder ob wirklich die Flora dort so viel ärmer ist als an der Westküste, jedenfalls sind in West-Grönland 170 Spezies beobachtet, die bisher noch nie in Ost-Grönland gefunden sind, während dieses letztere unter seiner Gesamtzahl von 204 Arten und 12 Rassen nur 7 aufzuzählen hat, die bisher an der Westküste nicht gefunden worden sind.

Diese 7 Arten sind: Polypodium alpestre (als einzige nur europäische Art dieser Siebenzahl, in Amerika &c. fehlend), Aira brevifolia, Juncus triglumis var., Polemonium humile, Saxifraga hieraciifolia, S. Hirculus, Arabis petraea.

Dem Polarkreise ist für Abgrenzung der arktischen Flora, besonders von Hooker in früherer Zeit, eine zu grosse Rolle zuerteilt worden, wenn man nur die nördlich von ihm sich ausbreitenden Länder zur arktischen Flora rechnete; dadurch muss letztere ein unnatürliches, meist zu eng umgrenztes Areal erhalten, und in Deutschland hat sich auch, gestützt auf Grisebach's Einteilung in Florengebiete, stets die Auffassung erhalten, dass die arktische Flora die Länder nördlich der Baumgrenze umfasst. Lange schlägt, indem er Hooker's Abgrenzung entgegen tritt, die 0° Isotherme vor,

---

89) Meddelelser om Grönland, udgivne af Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersögelser i Grönland. Tredie Hefte, Kjöbenhavn 1880, 231 p. mit 3 Karten.

was so ziemlich gleiche Resultate wie Grisebach's Einteilung ergiebt; aber im Prinzip ist diese Abgrenzung zu tadeln, denn Florengebiete können nur nach der Gliederung der Pflanzendecke und nicht nach Isothermen abgegrenzt werden: so weit die Flora der Polarländer aus spezifisch arktischen Elementen sich zusammensetzt, so weit ist sie eben „arktisch". Doch hat der Polarkreis als Grenzlinie immerhin Interesse auch für das durchweg arktische Grönland; es sind nämlich von der Gesamtflora (378 Arten) nur 197 beiderseits vom Polarkreis gefunden, 50 Arten nur nördlich, 118 nur südlich von ihm, aber von diesen letzteren ist der grösste Teil auf das allersüdlichste Grönland beschränkt.

Hervorragende Ordnungen und Gattungen der grönländischen Flora: Rosaceen mit 5 Gattungen und 18 Arten, darunter 11 Potentilla, Dryas bis zum 79° N. Br. Sogar eine 4 Fuss hohe Pomacee: Sorbus americana, verwandt mit unserer Eberesche. 7 Epilobien. Sileneen und Alsineen mit zusammen 9 Gattungen und 27 Arten, darunter 6 Alsine, 5 Stellaria, 4 Cerastium. Cruciferen mit 10 Gattungen und 25 Arten, darunter 9 Draba und 5 Arabis. Von Ranunculaceen: 1 Thalictrum, 1 Anemone, 1 Coptis, 12 Ranunculus! 12 Saxifragen! 9 Pedicularis-Arten, dagegen nur 3 Gentianen. Von den für den Norden so wichtigen Ericinen im weiteren Sinne: 4 Pyrola, 2 Arctostaphylos, 1 Phyllodoce, 1 Andromeda, 2 Cassiope, 1 Azalea (procumbens), 1 Rhododendron (lapponicum), 2 Ledum, 1 Oxycoccos, 2 Vaccinium; Calluna vulgaris wächst wahrscheinlich nicht in Grönland oder ist jedenfalls nur sehr sparsam dort. 6 Hieracien. 6 Salix, darunter die Mehrzahl mit Entfaltung vieler Rassen. Betulaceen: Alnus ovata var. repens; Betula nana, glandulosa, alpestris, intermedia (bis 18 Fuss hoch werdend!), und B. odorata var. tortuosa (bis 12 Fuss hoch). 5 Potamogeton. 5 Orchideen! 9 Juncus, 6 Luzula. Cyperaceen: 6 Gattungen mit 53 Arten, darunter 45 Carex als artenreichste Gattung, letztere fast $1/_8$ der ganzen Flora! Gramineen mit 19 Gattungen und 44 Arten, darunter 7 Glyceria, 9 Poa. Von Coniferen nur Juniperus alpina. Von Gefässkryptogamen 1 Selaginella, 5 Lycopodium, 1 Isoëtes, 4 Equisetum, und Farne in 6 Gattungen und 13 Arten.

Gleichzeitig mit dem „Conspectus" veröffentlichte ihr Verfasser einen allgemein gehaltenen * Aufsatz: „Studien über Grönlands Flora"[90]), in welchem die Gliederung derselben und demnach ihre Verwandtschaft mit den in Frage kommenden Ländern Europas, Nord-Asiens und Nord-Amerikas tabellarisch erörtert ist. Das wichtigste allgemeine Resultat daraus ist, dass die früher ausgesprochene Meinung, Grönlands Flora habe fast durchweg europäisch-skandinavischen und fast gar nicht amerikanischen Charakter, so zu korrigieren ist, dass sie im Gegenteil ihre Verwandtschaft zwischen beiden genannten Erdteilen ziemlich genau teilt; ausserdem besitzt

---

90) Botanisk Tidsskrift 1880. Übersetzt in Engler's botan. Jahrbüchern, Bd. I, S. 459—479.

Grönland nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Kenntnisse 19 endemische Arten, welche bisher sonst noch nirgends gefunden sind, und 5 ausser in Grönland nur noch in Spitzbergen vorkommende Arten.

Folgende Artenzahlen hat Grönland mit den benachbarten Ländern und Inseln gemeinsam: Mit dem arktischen Amerika 300, davon 14 nur in Labrador und Grönland, aber nicht weiter westwärts; mit dem arktischen Sibirien zwischen Bering-See und Ob 203 Arten; mit Kamtschatka 90 Arten; mit dem arktischen Russland zwischen Ob und Weissem Meer einschliesslich Nowaja Semlja 238; mit dem nördlichsten Teile Skandinaviens von Lappland bis einschliesslich Dovrefjeld 297; mit Spitzbergen und Bären-Insel in Summa 106; mit Island 230; mit den Faröer 143; mit Grossbritannien 169; mit Dänemark 127; mit den südlicheren Hochgebirgen Europas 178 Arten.

Die mit Island übereinstimmenden Arten in der grossen Zahl von 230 sind den neuesten Untersuchungen über die Flora dieser Insel durch Groenlund entlehnt, der eine Separatbearbeitung: „Island's Flora"[91]) herausgegeben hat nach vorheriger Veröffentlichung der wichtigsten allgemeineren Resultate[92]). Wenn von der Gesamtzahl von 357 in Island beobachteten Blüten- und höheren Sporenpflanzen die weitaus grössere Hälfte aus ausgesprochenen Bürgern des Nordens besteht (wobei es freilich einstweilen zweifelhaft bleibt, ob nicht viele das südöstliche Grönland bewohnende Arten gerade von Island her Eingang in die echt arktische Flora gefunden haben), so scheint es trotz der früher ausgesprochenen gegenteiligen Meinung von Klinggräff[93]) doch angemessener, die isländische Übergangsflora für mehr verwandt mit der arktischen als der specifisch europäischen zu erklären. Auch mit Norwegen würde das der Fall sein, wenn sich dort nicht zu viele andere Floren-Elemente vermischt mit dem arktischen vorfänden.

Die für das Studium der Meeresströmungen wichtige Kenntnis der Treibhölzer Grönlands findet neue Beiträge in Arbeiten von Oertenblad, „Om Sydgrönlands Drifved[94]), und von M'Nab, „Report on the arctic driftwoods collected by Capt. Feilden"[95]) [Ref.]; der wahrscheinliche Ursprung der letzteren ist ohne Ausnahme amerikanisch.

Die dürftigen botanischen Notizen von Nares' Expedition[96]) sind

---

[91]) Kjoebenhavn 1881 (8°. 164 SS.). — [92]) Bidrag til Oplysning om Islands Flora (Bot. Tidsskrift, Bd. II, T. 4, p. 36). — [93]) Siehe Jahrbuch VII (1878), S. 191—192. — [94]) Stockholm 1881 (34 SS., 8°, mit 3 Taf.). — [95]) Journal of the Linnean Society, Bd. XIX (1881), S. 135—138. — [96]) Siehe Jahrbuch VII (1878), S. 190.

nach genauer Durcharbeitung der mitgebrachten Sammlungen erweitert, und die Resultate ausführlich und * interessant von Hart[97]) publiziert.

Viele der Pflanzen, von denen der Verfasser glaubt, sie seien auf dieser Expedition zuerst entdeckt, erweisen sich allerdings bei Vergleich von Lange's „Conspectus" als schon früher in Grönland gesammelt; die wirklich neu entdeckten hat Lange schon früher in den „Conspectus" aufgenommen. Von besonderem Interesse sind daher hauptsächlich die Vegetationsschilderungen von den sehr hohen erreichten Breiten: am Hayes Sound (nahe 79° N. Br.) war sehr üppige Vegetation von Farnen, Eriken, Carex; im grossen Gegensatz zu der vegetationsarmen Bessel- und Polaris-Bai entwickelte die Discovery-Bai (81° 42′ N. Br.) eine Flora von 49 Dikotyledonen, 17 Monokotyledonen und 3 Gefäss-Kryptogamen; hier stieg Papaver nudicaule, Draba alpina, Saxifraga oppositifolia und caespitosa bis zu einer Höhe von 600 m. — Am Kap Joseph Henry (82° 50′ N. Br.) wurden noch 9 Blütenpflanzen gefunden: 2 Gräser, 1 Salix, Papaver nudicaule, 1 Draba, 1 Cerastium, 1 Potentilla, Dryas und Saxifraga oppositifolia, welche letztere die unverwüstlichste Pflanze zu sein scheint.

Aus dem arktischen Sibirien veröffentlicht Trautvetter 3 Pflanzenkataloge[98]) nach jüngst veranstalteten Sammlungen von Grünwald, Tjagin, Göbel, Ssjerikow, Uchtomski, und Schwanebach auf der Ssidorow-Expedition.

Der wichtigste Katalog bezieht sich auf die aus Nowaja Semlja zusammengebrachten Pflanzen, 74 Blütenpflanzen, welche ein von Grönland immerhin genug abweichendes Pflanzenbild geben; es setzt sich hauptsächlich zusammen aus folgenden, bei denen ein † bezeichnet, dass dieselben in Lange's Conspectus Florae Groenlandicae fehlen: 4 Ranunculaceen, darunter 2 Ranunculus; † Papaver alpinum; 7 Cruciferen, darunter 2 Arabis, 3 Draba; 2 Sileneen, 3 Alsineen; † Oxytropis sordida, † Astragalus arcticus und † umbellatus, † Hedysarum obscurum; Dryas; † Potentilla fragiformis; Sedum Rhodiola; 10 Saxifragen als artenreichste Gattung, alle Arten zugleich auch in Grönland vorkommend; † Pachypleurum alpinum als einzige Umbellifere, † Valeriana capitata, † Nardosmia frigida, 2 Artemisien, † Senecio resedifolius; † Polemonium coeruleum (in Grönland P. humile), † Myosotis silvatica var., † Eritrichium villosum; 2 Pedicularis, darunter †? P. sudetica; Oxyria und 2 Rumex mit Polygonum vivip.; 5 Salix, 3 auch in Grönland vorkommend (lanata, glauca, arctica), dagegen † rotundifolia und † polaris; Betula nana; 1 Luzula, 2 Eriophorum, 2 Carex darunter † C. acuta; 10 Gräser, darunter russische: † Arctagrostis latifolia, † Phleum pratense, † Alopecurus ruthenicus.

Batalin[99]) zählt nach früheren Sammlungen bis zum Jahre 1873 für Nowaja Semlja eine Totalsumme von 132 Arten (darunter Vaccinium uliginosum, 11 Salix, 8 Draba, 7 Ranunculus, 4 Pedicularis,

---

97) Journal of Botany 1880, p. 52, in 5 Fortsetzungen. — 98) Acta Horti Petropolitani, Bd. VI, Fasc. II (1880), p. 539—554. — 99) Aperçu des travaux russes sur la géogr. d. plantes de 1875—1880; 3ème Congrès international de Géographie, p. 14.

von Saxifraga die erwähnten 10); ich weiss nicht, um wie viel Arten nunmehr der Katalog bereichert ist.

Man sieht übrigens, dass die Flora dieser Insel in sehr vielen Stücken von der grönländischen und nordamerikanischen abweicht.

Auffällig ist in diesem Katalog das Fehlen aller Ericaceen, die in Nowaja Semlja mindestens selten zu sein scheinen; von der Lütke-Insel ($69\frac{1}{2}°$ N. Br., 68° Ö. L.) zählt Trautvetter dagegen Cassiope tetragona, und vom Obischen Meerbusen unter $73\frac{1}{2}°$ N. Br. und der Jenissei-Mündung unter $70\frac{1}{2}°$ N. Br. dieselbe Cassiope nebst Ledum palustre und Pyrola rotundifolia auf, ausserdem mehrere andere interessante Pflanzen wie Lagotis glauca, Pyrethrum bipinnatum, Valeriana capitata und Dianthus sinensis, von denen nicht einmal die Gattungen in Grönland vertreten sind.

2. W a l d g e b i e t v o n E u r o p a. H u l t beschäftigt sich mit der Physiognomie und Biologie der Flora Skandinaviens und Finnlands, und publiziert zunächst eine * Analyse der Pflanzenformationen[100]) im nördlichsten Österbotten und westlichen Kemi Lappmark ($66\frac{1}{4}$ bis $67\frac{3}{4}°$ N. Br.). Die Grundelemente der dortigen Flora in bezug auf Physiognomie sind nach ihm Nadelhölzer, Laubhölzer, Gebüsche (von Salix u. a.), Gestrüpp (von Eriken, Empetrum, Azalea procumbens), Gräser, Kräuter, Sumpfmoose, Laubmoose, Lichenen. Diese treten sowohl rein als auch mannigfach vermischt auf, bilden dadurch Nebenformationen von sehr variablem Aussehen, welches sich graphisch durch prozentische Angabe der hervorragenden und nebensächlichen Grundelemente darstellen lässt und so den physiognomischen Charakter einer Gegend bis in das Kleinste zu analysieren gestattet; die Unterscheidung von 76 solcher gemischter Nebengruppen zeigt die Mannigfaltigkeit derselben sogar in einer verhältnismässig arm entwickelten Flora. — Von demselben Verfasser rühren Vegetationstabellen für die periodische Entwickelung der skandinavischen Flora[101]) her, welche wertvoll sind.

Keine Darstellungsweise kann aber geeigneter sein, um den in den phänologischen Beobachtungen, deren Wert für die Biologie der Pflanzen oben betrachtet wurde, liegenden Stoff für klimatologische Kartographie zu enthüllen, als der Versuch, alles bisher Beobachtete zu einem einzigen abgerundeten Kartenbilde zusammenzufassen, wie es H o f f m a n n für den Eintritt des Frühlings auf seiner * „Ver-

---

[100]) Försök till analytisk Behandling af Växtformationerna. Helsingfors 1881, 155 pp. mit 1 Tafel. — [101]) Recherches sur les Phénomènes périodiques des plantes. Nova Acta reg. Soc. scient. Upsal., Ser. III, 1881.

gleichenden phänologischen Karte von Mittel-Europa" [102]) gethan hat. Mag auch manche Änderung später erfolgen müssen, wenn auf Grund von zahlreicheren Beobachtungen der Verlauf dieser oder jener abgrenzenden Linie anders sich darstellt, im wesentlichen wird das Bild das gleiche bleiben und stets z. B. die überwiegend frühe, mit dem Saum der Lombardei zeitlich übereinstimmende Entwickelung des mittleren Rheinthales, die sehr späte Vegetationsentwickelung in Schleswig-Holstein und den baltischen Ländern scharf in die Augen fallen lassen, wie sich in natürlicher Weise jeder Gebirgszug abhebt. In vielen Beziehungen scheint das Studium solcher Karten lohnender als das meteorologischer Karten, weil die Kulturfähigkeit eines zu unseren Breiten gehörigen Landstrichs in der Einzugszeit des Frühjahrs sich ausdrückt; aber auch der Vergleich meteorologischer Karten mit diesen phyto-phänologischen kann für die Wissenschaft sehr nützlich werden und auf die physiologische Seite dieser Beobachtungen zurückwirken. Unbequem erscheint es, dass die Abstufungen des Frühlingseintrittes auf Verfrühung resp. Verspätung im Vergleich mit Giessen bezogen sind; es ist zwar schwierig, ein absolutes Mass zu finden, doch wird das Bedürfnis darnach ein solches schaffen, sobald eine grössere Zahl solcher an verschiedenen Orten entstandener Karten vorliegt.

Von den zahlreich erscheinenden mitteleuropäischen Floren kleinerer Territorien besitzen einige auch für weitere Kreise pflanzengeographisches Interesse. So zunächst Buchenau's * „Flora der Ostfriesischen Inseln" [103]), eine anziehende „Relikten-Flora" mit mehr Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Inseln, als man erwarten sollte, und mit 17 Pflanzen, welche der nächstliegenden nordwestdeutschen Küste fehlen; von den 4 Hauptteilen: Geest-, Moor-, Marsch- und Salzflora ist die Marschflora arm an seltneren Pflanzen, die Moorflora schwach entwickelt, die der Geest ist die am reichsten gegliederte und enthält, obwohl waldlos wie die Inseln überhaupt, gewisse Arten, welche auf dem Festlande in den Wäldern der Geest vorkommen, sogar 4 Orchideen.

Zwei kleinere * Beiträge für die Hannoverschen Lande sind: Mejer, „Die Hannoversche Kalkflora" [104]) und Steinvorth, „Die Lüneburger Haide" [105]).

[102]) Geographische Mittheilungen 1881, S. 19, mit Tafel 2. — [103]) Norden und Norderney 1881. 172 SS. 8°. — [104]) 1. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu Hannover, 1879. — [105]) Deutsche geographische Blätter, herausgegeben von der Geographischen Gesellschaft in Bremen, 1880.

Eine vortreffliche Flora hat Schlesien durch Fiek unter Mitwirkung von R. v. Uechtritz erhalten[106]), welche mit der schon früher besprochenen Kryptogamenflora Schlesien als eins der am besten untersuchten Gebiete Deutschlands kennzeichnet. Im allgemeinen Teile werden 3 Regionen unterschieden (gegenüber anderen früher getroffenen Einteilungen in 5 Regionen), und zwar 1. Ebene bis 260 oder höchstens 330 m Erhebung, 2. Vorgebirge von da an bis 1200 m, und 3. Hochgebirge von 1200 m bis zu den höchsten Gipfeln. Selbstverständlich ist eine derartige Regionsabgrenzung an und für sich künstlich, und es ist eine müssige Frage, ob man 3, 4 oder 5 Regionen unterscheiden solle, da es ja nur darauf ankommt, ob man das Verschwinden einer einzelnen Charakterpflanze resp. das Auftreten einer anderen für wichtig genug hält, um eine Region darnach abzugrenzen; wichtiger sind ausführliche Grundlagen zu irgendwelchen Regionsunterscheidungen überhaupt, also Höhenangaben über die Verbreitung aller wichtigen Waldbäume und Charaktergesträuche und -Stauden, und wo diese nicht schon im allgemeinen Teil gegeben sind, können sie leicht unter den sehr ausführlichen Standortsangaben der einzelnen Arten aufgesucht werden. Den pflanzengeographisch wichtigsten Teil des Werkes bildet das von v. Uechtritz bearbeitete * Kapitel über „die Vegetationslinien der schlesischen Flora", in dem die Arten aufgezählt sind, welche in Schlesien ihren nördlichsten, südlichsten, westlichsten oder östlichsten Standort erreichen, unter Angabe der Verbreitung in den Nachbargebieten und Ableitung der sich daraus ergebenden allgemeineren Resultate, so dass dieser Teil des Werkes zu einer wichtigen Abhandlung über die Flora von Central-Europa überhaupt wird.

Folgende nordische Arten erreichen in Schlesien ihre Südgrenze ohne die Alpen zu berühren: a) Hochgebirgspflanzen Schlesiens, in Skandinavien und arktischen Ländern oft weit verbreitet, zuweilen selten: Rubus Chamaemorus; Saxifraga nivalis; Hieracium cernuum, H. inuloides; Pedicularis sudetica; Salix bicolor für das östliche Europa, im westlichen weiter südwärts gehend, S. myrtilloides; Carex rigida (auch in den Ost-Alpen isoliert), C. vaginata (auch in den Berner Alpen isoliert); b) Pflanzen der Ebene und Vorberge: 9 Arten von meist in Torfmooren wachsenden und mehr oder weniger circumpolar verbreiteten Pflanzen, welche in Schlesien nur noch sehr selten vorkommen und durch Austrocknen von Mooren &c. zu Grunde gehen. Diese Pflanzen sind wichtige Dokumente für Pflanzenwanderungen während der Glacialzeit. — Die Zahl der Arten, welche in Schlesien ihre Nordgrenze erreichen, ist eine sehr viel grössere; v. Uechtritz zählt 167 auf, doch finden sich einige derselben gleichfalls noch auf isoliert vorgeschobenen Posten

[106]) Fiek, Flora von Schlesien, preussischen und österreichischen Antheils, Phanerog. und Gefässkrypt. (Breslau 1881, 571 SS. 8°.)

(wie z. B. Anemone alpina auf dem Brocken); zahlreiche Alpenpflanzen sind darunter, welche im Riesengebirge noch ein Mal ihr gedeihliches Unterkommen gefunden haben.

Durand und Pittier beginnen einen Katalog der „Flore vaudoise"[107]) zu publizieren mit pflanzengeographischen Angaben; sie bilden 4 Distrikte, einen alpinen, molassischen, subjurassischen und jurassischen, und teilen letzteren ein in eine mittlere Region von 400—700 m (Übergang gegen den dritten Distrikt), in eine Berg- (700—1300 m) und eine alpine Region (1300 m bis zu den Gipfeln).

Seeland[108]) entdeckte einen Holzstrunk 2152 m hoch an einem den Pasterzengletscher umsäumenden Gehänge, der sich als Zirbelkiefer (Arve) von 114 Jahren an Alter bestimmen liess; da die heutige Waldgrenze daselbst bei 1800 m liegt und nur einzelne verkümmerte Lärchen bis 1900 m hinaufgehen, so liegt hier ein auffälliger Beweis für das Zurückgehen der Waldgrenze vor, die aber wohl in der Waldverwüstung durch den Menschen ihre Ursache hat.

Eine * Skizze der „Vegetationsverhältnisse im Thalbecken von Bozen" von Grimus[109]) enthält biologische Entwickelung der dortigen Flora, sowie ein Verzeichnis der bei und nördlich von Bozen ihre Nordgrenze erreichenden Mediterranpflanzen [Ref.]. — Gut und ausführlich ist die * „Vergleichende Übersicht der Vegetationsverhältnisse der Grafschaften Görz und Gradisca" von Krašan[110]), nach welcher dieses Territorium sich vor allen anderen der österreichisch-ungarischen Monarchie durch die grösste Mannigfaltigkeit in Flora, Boden, Klima auszeichnet, wenn man seine geringe Grösse erwägt, da es sowohl ächten Glacialpflanzen als auch dem Ölbaum, der Feige und Myrte eine Heimat gewährt.

1800 Blütenpflanzen und Gefässkryptogamen sind im Gebiet von Görz gefunden, davon 966 in der Ebene, 391 im Hügellande, 478 m Karst, 590 im Alpenlande; von der letzteren Zahl sind 290 Arten alpin im eigentlichen Sinne zu nennen, die übrigen sind höher hinaufsteigende Vorbergspflanzen. — Südlich von der Centralkette der Alpen finden 372 Arten ihre Hauptverbreitung, von denen 222 der Mittelmeerflora angehören.

Es werden 4 klimatische Hauptregionen unterschieden: 1. Kalte Region des oberen Trenta-Thales und der Höhen im Quellgebiet des Isonzo, mit Knieholz und

---

[107]) Bulletin de la Société Roy. de Botan. de Belgique, Bd. XX (1881), p. 7—266. — [108]) „Untersuchung eines am Pasterzengletscher gefundenen Holzstrunkes". Österreichische botan. Zeitschr. 1881, S. 6—12. — [109]) 6. Jahresbericht der k. k. Staats-Unterrealschule in Bozen, 1881; 28 S. 8⁰. — [110]) Österreichische botan. Zeitschrift 1880, S. 175, 209, 244, 281, 314, 357, 388—393.

Alpenrosen schon in der Thalsohle, über welcher 600 m höher jede zusammenhängende Vegetation aufhört; kein Getreidebau. 2. Gebirgsregion des Ternovaner Hochlandes mit Laub- und Nadelwäldern, Voralpenvegetation und spärlichem Getreidebau; hier, in 630—930 m Höhe, dominiert die Buche, während die höchsten Spitzen der Berge noch 500 m höher ansteigen. 3. Niedere Gebirgsregion des kahlen Karstes mit kümmerlicher Baumvegetation, aber ziemlich reichem Getreidebau; die Entwickelungszeiten der Vegetation fallen mit denen in Mittel- und Süd-Deutschland zusammen. 4. Adriatische Küstenregion mit immergrünen Bäumen und Sträuchern; Entwickelungszeiten der Vegetation mit denen des mittleren Italiens zusammenfallend.

Einige Regionsangaben entnehme ich P. Lehmann's Vortrage[111]) über das Fogaráser Hochgebirge der Karpathen:

Buche bis 1250 resp. 1300 m hoch gut gedeihend in mächtigen Exemplaren; die Eiche an den steilen Gebirgshängen weit unterhalb zurückbleibend, nicht so Linden, Ulmen, Bergahorn. Fichte über den hohen Buchenwäldern sich ausdehnend bis 1700 m, aber in ihrer Grenze durch starke Waldverwüstung oft bis 1400 oder 1500 m herabgedrückt. Das Krummholz (Pinus montana) nur sehr sporadisch in schmalem Gürtel, kaum wert zur Benennung einer eigenen höheren Region, neben ihm Alnus incana und Juniperus nana („Bergwachholder"). Lärche und Zirbelkiefer nirgends beobachtet, nur einige den Fichten eingesprengte Kiefern. Oben an den Berghalden Alpenrosen und Gentianen.

Bis zur Buchenregion herab sind die Berglehnen und Hochthäler 6 Monate hindurch schneebedeckt, einzelne Schneeflecke verschwinden auch im höchsten Sommer nicht (so am mächtigen Absturz des 2536 m hohen Negoi).

Die pflanzengeographischen Verhältnisse der weit ausgedehnten russischen Ebenen sind bislang noch immer wenig in den Einzelheiten bekannt gewesen; die Quellen beginnen jetzt reichlicher zu fliessen, doch bekennt auch Batalin in seinem vortrefflichen * „Aperçu des travaux russes sur la géographie des plantes de 1875—1880"[112]), dass es gerade hier im Innern noch stellenweise mehr an gründlichen Untersuchungen mangelt, als in den neuen Eroberungen der russischen Krone, denen sich ein vielseitiges Interesse zuwendet. Batalin selbst aber hat mit scharfem Blick eine Reihe wertvoller Resultate aus russischen Einzelarbeiten gezogen, welche letztere auch sonst — wenigstens mir — unbekannt oder aus sprachlichen Gründen unzugänglich geblieben sein würden. Als ein solches ist zunächst die Diskussion (S. 16—17) zu betrachten, welche bei dem Bedürfnis, die grossen Ebenen Russlands pflanzengeographisch zu gliedern, die Grenzen des Territoriums finnischer Flora absteckt: die Ostküste des Onega-Sees beherbergt eine andere Flora als die zerrissenen, felsigen westlichen Gestade desselben; östliche Pflanzen

[111]) Verhandl. d. Gesellsch. für Erdk. zu Berlin, Bd. VIII (1881), S. 164—171. — [112]) 3ème Congrès international de Géographie; Société Imp. Russe de Géogr., St-Pétersbourg 1881 (25 pp. 8⁰).

dringen bis zum Swir-Flusse vor und lassen die Grenze von hier am Ladoga-See entlang führen; Rubus humulifolius und Polemonium pulchellum sind die neuesten Funde solcher arktisch-sibirischer und Nowaja Semlja-Pflanzen; die Newa muss endlich als Abschluss der Grenzlinie Finnlands gelten, so dass die Landenge zwischen dem Ladoga-See und dem Finnischen Meerbusen floristisch noch dazu zu rechnen ist. Die Flora des Gouvernements St. Petersburg von Meinshausen[113]), auf welche sich auch Batalin an dieser Stelle seines Berichtes stützt, enthält unter ihrer Zahl von 880 Gefässpflanzen ebenso Pflanzen des inneren Russlands, welche die Newa nordwärts nicht überschreiten, wie umgekehrt finnische Pflanzen nur nördlich von derselben; so wächst Betula humilis nur südlich, Betula nana dagegen nördlich der Newa; hier entspricht der floristischen Verschiedenheit eine entsprechende im geologischen Aufbau. Aus anderen floristischen * Untersuchungen durch Gobi (seit 1875) und Bakunin in den Gouvernements Nowgorod und Twer ergab sich hier der Verlauf einer südöstlichen Scheidelinie zwischen sibirischen und centraleuropäischen Pflanzen, während das nahegelegene Gouvernement Jaroslaw nach Petrowsky's Untersuchungen (1880) sich durch eine stark vortretende Scheidegrenze nördlicher und südlicher Pflanzen auszeichnet.

Folgende Pflanzen erreichen hier nach Batalin's Bericht ihre Nordgrenze: Quercus pedunculata, Acer platanoides, Pyrus Malus; Pedicularis comosa und andere Stauden; folgende erreichen hier für das russische Tiefland ihre Südgrenze: Rubus arcticus, Lonicera coerulea, Nardosmia frigida, Carex globularis, und merkwürdigerweise ein bisher nur im hohen Norden gefundener Ranunculus.

Weiter wird von Batalin über eine wichtige, mit Karten illustrierte * Untersuchung des pflanzengeographischen Einflusses der Waldaï-Höhe durch Gobi berichtet; darnach veranlasst diese rauhe Höhe mit vorwiegend nördlicher Vegetation ein eigentümliches Abweichen der Vegetationslinien östlicher und westlicher Pflanzen um ihre nördlichen Ränder herum, und giebt Veranlassung zur weiteren Verbreitung einer Anzahl nordöstlicher Pflanzen in das Innere Russlands, entlang dem Uralo-Alaunischen Rücken.

Von gleichem Interesse sind die * Studien von Kojewnikow und Zinger über die Vegetationsgrenzen der Tschernosemdistrikte gegenüber den Walddistrikten im Gouvernement Tula; letztere mit Nadelwald von Pinus silvestris und Laubwald von Quercus pedunculata, Betula alba, Populus tremula haben die gesamte Flora mit den

[113]) Flora Ingrica. Petersburg 1878.

nördlichen Gouvernements übereinstimmend, nur etwas ärmlicher, auch in ihren Sümpfen und Mooren; die Tschernosemdistrikte haben neben den genannten Laubbäumen auch Acer tataricum allein in ihren Waldungen, während die Kiefer fehlt; aber ein deutlich durchgreifender Wechsel der Stauden und Kräuter in den Waldungen findet nicht statt. Wohl aber zeigt sich ein solcher in der trockenen Wiesenflora: auf gewöhnlichem Boden finden sich die gewöhnlichen Wiesenpflanzen der nördlich angrenzenden Gouvernements, auf Tschernosem dagegen eine frappante Menge eigentümlicher und nicht weiter — oder höchstens, und nur selten auf trockenem Kalkboden — nach Norden gehender Pflanzen.

Einige solcher Pflanzen, die grösstenteils auch bis mitten nach Deutschland noch verbreitet sind und dort als charakteristische Pflanzen des Ostens (aus Ungarn über Mähren und Böhmen eingewandert) gelten, sind: Adonis vernalis, Linum flavum, Potentilla alba, Asperula tinctoria, Scabiosa ochroleuca, Cirsium canum und pannonicum, Adenophora liliifolia, Nepeta nuda, Phlomis tuberosa, Anthericum ramosum. — Im Süden von Tula, auf dicker Tschernosemschicht des Bodens, gesellen sich noch viele andere solcher Charakterpflanzen hinzu, von denen besonders Amygdalus nana, Astragalus austriacus, Lychnis chalcedonica, Dianthus capitatus, Gypsophila altissima, Linum perenne, Peucedanum alsaticum, Jurinea mollis, Centaurea ruthenica, Scorzonera taurica und purpurea und Marschalliana, Echium rubrum, Verbascum orientale, Fritillaria Meleagris, Iris furcata, Trinia Henningii, Triticum rigidum, Stipa pennata und capillata genannt zu werden verdienen.

Diesen schönen Untersuchungen, welche zuerst einen allgemeinen Einblick in die Verteilung der russischen Pflanzen gestatten, schliessen sich dann endlich noch die auf Veranlassung der naturforschenden Gesellschaft in Kasan veranstalteten * Bearbeitungen der Flora in den Gouvernements an, welche den mittleren und südlichen Ural einschliessen, und zwar durch Krylow [114]) und Schell [115]) [Ref.]. Auch die naturforschende Gesellschaft zu Jekaterinburg soll sich, nach Batalin's Bericht, an der botanischen Exploration des Ural beteiligt haben.

Folgendes sind die wichtigsten Resultate für das Gouvernement Perm: Das Land zerfällt in 3 Regionen, die alpine, Wald-, und Waldsteppen-Region. Die erste derselben, über der Waldlinie im Ural gelegen, hat die grösste Ähnlichkeit mit den norwegischen Fjelden und entspricht nur wenig der Flora von Europas südwestlichen Hochgebirgen; hier kommen die beiden einzigen endemischen Arten des Ural vor, Gypsophila uralensis und Sedum uralense. Die Waldregion steigt

---

114) Material zur Flora des Gouvernements Perm. Schriften der naturf. Gesellschaft a. d. k. Univers. Kasan; erster Teil in Bd. VI, T. 6; Fortsetzung Bd. IX, T. 6, 323 SS. 8⁰ (russisch) mit pflanzengeogr. Karte. 1881. — 115) Materialien zur Pflanzengeographie d. Gouvernements Ufa und Orenburg, T. I, a. a. O. 1881. 47 SS. 8⁰ (russisch).

der astronomischen Breite entsprechend im Süden höher hinauf als im Norden von Perm (unter dem 64° N. Br. bis 1820 russ. Fuss = 555 m), und fällt bei einer Breitenzunahme von 4½ Grade um 1230 russ. Fuss = 375 m. Am höchsten steigen die Coniferen, und zwar verschiedene Arten auf verschiedenen Bergstöcken, nämlich Larix sibirica, Pinus Cembra, oder Picea excelsa und obovata; nur selten mischen sich darunter die sibirischen Tannen (Abies sibirica), und die gewöhnliche Kiefer bildet dazwischen wenig ausgedehnte Waldungen für sich. Während diese Nadelwälder den grössten Teil im Norden des Landes bedecken (85 Proz. des Bodens), sind die aus den gewöhnlichen Arten bestehenden Laubwälder sehr viel seltner; abgesehen von den vielen hier ihre Westgrenze findenden sibirischen Pflanzen enthält die Staudenflora die Bestandteile des centralen Russlands. Die Waldsteppen nehmen einen kleinen Teil im Süden des Gouvernements ein; hier treten die Wälder gegen die Steppen zurück (etwa 30 Proz. des ganzen Flächenraums), und bestehen aus eintönigen, nur von Pinus silvestris gebildetem Nadelholz, sowie häufiger aus den Laubhölzern Quercus, Tilia, Betula, Acer. In den Wäldern herrscht wiederum die gemeine Staudenflora des centralen Russlands, aber die Steppen enthalten Tschernosembestandteile und führen daher viele der vorhin für Tula als dafür charakteristisch genannten Arten.

Die Flora des Waldgebietes Europas, einschliesslich der vorwiegend aus Steppen von ähnlichem allgemeinen Charakter gebildeten Landstriche in Ungarn und Russland, hat mit der nördlichen Hauptkette des Kaukasus und dessen Hochalpenregion abzuschliessen, während die westliche Absenkung dieses Gebirges und seine südlichen Hänge mediterrane Flora bergen; es ist an und für sich natürlich, dass solche Gebirge, wo sie überhaupt eine Grenze zwischen zwei Gebieten bilden, dieselbe nahe der Kammlinie bilden werden und nicht in ihrer ganzen Ausdehnung zu einem einzigen Gebiete gerechnet werden können, wie dies auch mit den Pyrenäen und Alpen der Fall ist. Auch in bezug auf die Flora des Kaukasus sind durch mehrere Reisende Sammlungen wichtiger Materialien erworben, und es sind dieselben auch bereits bearbeitet, aber es fehlte leider noch immer an einem Sammelwerk für diese so wichtige Flora. Jetzt beginnt aber Smirnow ein „Verzeichnis der Pflanzen des Kaukasus" [116]) zu veröffentlichen, von dem man hoffen darf, dass es die Lücke zunächst ausfüllen und weiteren Publikationen zur Basis dienen werde; veröffentlicht sind bisher von den einzelnen Ordnungen nur die Ranunculaceen (n. v.). — So viel kennt man aber bereits vom Kaukasus, um Muromtzoff's „botanische Exkursionen auf den Kasbek und im Norden des Kaukasus" [117]), für wertlos zu erklären, trotz der am Beschtau gemachten Höhen-

[116]) Nachrichten der kaukasischen Gesellschaft der Freunde der Naturgesch. und des Alpenklubs; II. Tiflis 1880 (russisch). — [117]) Mittheilungen der k. k. Geogr. Gesellsch. in Wien, 1880, S. 177 und 410, und 1881, S. 108—120.

messungen für Wald- und obere Baumgrenzen, die in folgender merkwürdigen Weise angegeben sind: Birke von 2748,49 Fuss bis 4465′; Wald am Beschtau bis 3557,62 Fuss &c.

3. Mittelmeer-Länder und Orient. Spaniens neue Flora von Willkomm und Lange [118]) ist nunmehr vollendet; 5089 Arten von Blütenpflanzen sind darin beschrieben und mit genauen Fundortsangaben versehen; ein allgemeiner Teil mit pflanzengeographischen Übersichten fehlt, und wohl aus dem Grunde, weil aus Willkomm's Feder schon mehrere Publikationen zur Verwertung seiner Reisestudien geflossen sind. Dennoch mag es notwendig sein, auch die letzte dieser Art: * „Aus den Hochgebirgen von Granada" [119]) hier zu erwähnen, weil sie ein für floristische Botaniker wie Geographen gleich anziehendes und malerisches Bild von der Vegetation in der Sierra Nevada und in den umgebenden Bergketten entwirft, durchwebt von wichtigen Angaben über Regionsgrenzen wilder und kultivierter Pflanzen. Viele der interessantesten von Willkomm in Spanien sowie auf den Balearen gesammelten Pflanzen werden durch die Herausgabe eines Tafelwerkes „Illustrationes Florae Hispanicae" der allgemeineren Kenntnis zugänglich.

Rivoli's * Arbeit über die „Serra da Estrella" [120]) enthält zwar eine gute Vegetationsskizze dieses früher noch so gut wie unbekannten Gebirges, aber die nach an sich wertvollen Beobachtungen vollzogene Abgrenzung der Regionen und die sich daran anknüpfenden Spekulationen erschienen mir im Prinzip verfehlt, weswegen ich es für nötig hielt, „Kritische Bemerkungen" [121]) daran anzuknüpfen.

Die Flora der Balearen hat nach den letzten Veröffentlichungen Willkomm's [122]) neue * Bearbeitungen erfahren, zunächst von Marès und Vigineux: „Catalogue raisonné des plantes vasculaires des îles Baléares" [123]) [Ref.]. Dies Werk liefert eine durchsichtige Gliederung der Gesamtflora in diejenigen Bestandteile, welche auf die Inselgruppe beschränkt oder derselben mit Nord-Afrika, Spanien, Süd-Frankreich, Corsica, Italien und Sicilien gemeinsam oder endlich viel weiter verbreitet sind, woraus sich dann das auch sonst schon bekannte Resultat neu geklärt ergiebt, dass

---

[118]) Prodromus Florae hispanicae, seu Synopsis methodica omnium plantarum in Hispania sponte nascentium vel frequentius cultarum. Stuttgart, 1880. 3 Bde. 8⁰. — [119]) Schilderungen und Reiseerlebnisse, von M. Willkomm. 1882. — [120]) Geograph. Mittheilungen, Ergänzungsheft Nr. 61, 1880. — [121]) Ebenda, Jahrgang 1881, S. 30. — [122]) Siehe Jahrbuch, Bd. VII (1878), S. 201—202 im pflanzengeograph. Bericht. — [123]) Masson, Paris 1880. 375 pp. 8⁰.

die Balearen-Flora im Hauptcharakter mit der ganzen westlichen Abteilung der Mediterranländer (iberisch-tyrrhenisch-atlantisches Gebiet zu nennen) übereinstimmt, aber darin eine durch etwa 3 Proz. betragende Zahl endemischer Arten gesicherte selbständige Stellung einnimmt. Mit Recht wird die Erklärung dafür entwickelungsgeschichtlich gesucht, darin, dass die Balearen alte Festlandsteile sind, welche gemäss ihrem oceanischen Klima befähigt waren, während der weitergehenden Veränderungen auf den benachbarten Festländern für gewisse Formen als Erhaltungscentrum, für andere (schwächere) Arten als Entwickelungscentrum zu dienen. — Endlich haben Burnat und Barbey in „Notes sur un voyage botan. dans les îles Baléares" [124]) die letzten Specieszählungen revidiert und über neue Funde berichtet, wonach nach Abzug aller sicherlich eingeschleppten Arten, Unkräuter &c. die reine Balearen-Flora 1232 Arten zählt, von denen 46 gute Arten oder starke Unterarten endemisch sind.

Strobl lieferte ausser der Fortsetzung seiner sehr spezialisierten „Flora der Nebroden [125]) eine „Flora des Etna" [126]), d. h. einen Pflanzenkatalog mit Bemerkungen und systematisch-botanischen Erörterungen, in dem die Fundplätze ausführlich und auch die Regionen angegeben sind; ein ähnlicher aber kürzerer Katalog für Etna und Vesuv mit Angabe von Regionseinteilung ist in Beccarini's „Studio comparativo sulla flora Vesuviana e sulla Etnea" [127]) [Ref.] enthalten.

Im atlantischen Teile des Mediterrangebietes ist zuerst eine * Studie von Matthews zu erwähnen: „The Flora of Algeria" [128]) [Ref.], in welcher die Gliederung der Flora nach endemischen oder im westlichen und östlichen Teil der Mittelmeerländer oder noch weiter nord- und südwärts verbreiteten Anteilen auseinandergesetzt und zu weiteren Schlüssen benutzt wird. Letztere sind zum Teil sehr fraglich; um die Entwickelungsgeschichte der algerischen Flora zu skizzieren, wird die Atlaskette früherer Erdperioden über Griechenland ostwärts verlängert, Kreta und Cypern als ihre Reste hingestellt, nachdem ein grosser Teil dieser Bergkette versunken sei.

---

[124]) Genève et Bâle 1882 (Georg.) 63 pp. 8⁰. — [125]) Flora oder Regensburger botan. Ztg. 1879 und 1880 in vielen Fortsetzungen. — [126]) Österreich. botan. Zeitschrift 1881 und 1882 in vielen Fortsetzungen. — [127]) Nuova Giornale botanico italiano 1881, S. 149—204. — [128]) The Flora of Algeria, considered in relation to the physical history of the mediterranean region and supposed submergence of the Sahara. London 1880. 56 pp. 8⁰ m. Karte.

Es ist jetzt auch nicht nötig, ausführlich über die erwähnte statistische Gliederung, die Grundlage der Spekulationen, zu berichten, weil Matthews dazu nicht das Material verwerten konnte und nicht mit der Sorgfalt verglich, wie es jetzt in Cosson's „Compendium Florae Atlanticae" der Fall sein wird. Cosson, der beste Kenner der algerischen Flora sowie der der Nachbarstaaten, beabsichtigt in diesem umfangreichen Werke seine gesamten Studien zu sammeln und hat im vergangenen Jahre die erste Hälfte des historisch-geographischen Teiles erscheinen lassen[128*]. In diesem untersucht er von hier zu erwähnenden Dingen die Einteilung der algerischen Flora, wie ich dieselbe im vorigen Bericht[129]) nach einer vorläufigen Mitteilung desselben Verfassers kurz mitteilte und jetzt ausführlich an anderer Stelle[130]) besprochen habe. Um das Wichtigste daraus in Kürze nochmals zusammenzufassen, so muss als eigentliche Scheidegrenze der Saharavegetation von der Mittelmeerflora der Südkamm der Atlaskette und ihrer östlichen Verlängerung aufgefasst werden; diese Scheidelinie trennt also für uns zwei Florenreiche, den mediterranen Teil des nördlich-extratropischen Florenreichs und den afrikanischen Teil des Tropenreichs der alten Welt; das südlich von dem genannten Kamme sich ausdehnende Land (Cosson's vierte Zone der Sahara) müsste also eigentlich am schärfsten von den anderen, mittleren und nördlichen Teilen des Landes geschieden sein. Nun ist es aber klar, dass nur seltene Umstände eine wirklich scharf ausgesprochene Florengrenze herbeiführen können, und so ist auch die zwischen der südlichen und nördlichen Gebirgskette eingeschlossene dritte Zone der Hochflächen mit ihrer charakteristischen Salz- und Steppengrasvegetation ein Übergang zwischen Sahara- und Mittelmeerflora, da die erstere an den Schotts Wohnplätze und vielleicht sogar Entwickelungsstätten gefunden hat. Nur der Nordabhang der nördlichen, steil abfallenden Gebirgskette und der schmale Küstenstrich (die erste Zone) ist von rein ausgesprochener immergrüner Mittelmeerflora bedeckt; aber ausser dieser immergrünen Vegetation existiert noch eine zweite Abteilung, „Montan-Region" benannt, welche dieselbe charakteristische Bergflora trägt wie die benachbarten Territorien der Mittelmeerländer, und sowohl reich auf den 1000 m überragenden Höhen der nördlichen, als auch in geringerem Masse auf denen der südlichen Kette entwickelt ist; auch

---

128*) Flore des Etats barbaresques Algérie, Tunisie et Maroc. Bd. I. (Historique et Géographie) T. I. Paris 1881. 8⁰ mit 2 Karten. — 129) Jahrbuch, Bd. VIII (1880), S. 247. — 130) Geograph. Mittheilungen 1882, S. 147—149.

dadurch wird man veranlasst, die zwischenliegende Hochflächenzone dem Mediterrangebiet zuzurechnen.

Durch Ascherson's jüngste * Bearbeitung der Flora von Tripolitanien[131]) ist man in den Stand gesetzt, dieses Territorium bis zu den Schwarzen Bergen hin als eine ähnliche Übergangsflora zwischen Mittelmeer- und Saharagebiet zu betrachten, zumal eine Reihe wichtiger Pflanzen Tripolitanien und Cosson's dritter Zone der algerischen Hochflächen gemeinsam sind. Sehr viel reicher dagegen ist, ebenfalls nach Ascherson's verdienstvollen Untersuchungen[132]), der Charakter der Mittelmeerflora in der Cyrenaika ausgesprochen, welche ihrerseits durch einen allmählichen Übergang in südliche Sserir-Flächen mit der unvermeidlichen Übergangsflora versehen zu sein scheint; für die Kenntnis der Landes-Physiognomie sind hier die „Reisen in Cyrenaica" von Camperio[133]) anzuführen, zumal die beigegebene Karte Bodenbedeckung zeigt und daher die Ausdehnung der Wälder und Kulturflächen an den durchschnittenen Stellen zu beurteilen erlaubt. — Die Ceder ist jetzt auch auf Cyperns Bergen entdeckt und durch Hooker[134]) beschrieben worden; es ist eine Rasse (var. brevifolia), welche grössere Verwandtschaft mit der Cedrus atlantica Algeriens als mit der Hauptform des Libanon zeigt; die Wohnplätze der Cedern bieten also jetzt jene Lücken, welche es erklärlich erscheinen lassen, dass in den langen Zeiträumen, wo ihr zusammenhängendes Verbreitungsgebiet sich lichtete, sich an den getrennten Erhaltungsplätzen lokale Unterarten oder stärkere Rassen ausbilden konnten. — Als Lokalflora eines benachbarten Territoriums ist anzuführen: „Palästina und seine Vegetation" von Klinggräff[135]).

Radde's „Reise nach Talysch, Aderbeidshan und zum Sawalan 1879—1880"[136]) ist wiederum nicht ohne interessante Vegetationsschilderungen und spezielle Notizen beschrieben; von allgemeinerem Interesse sind besonders seine Nachforschungen über das wirklich wilde Vorkommen der orientalischen Platane und des Wallnussbaums (S. 170), welche beiden er selbst nur angepflanzt beobachtet hat, ebenfalls auch die anziehenden Bemerkungen über die vom südlichen Europa so weit abweichenden

---

131) In Rohlfs' „Kufra"; Abteilung VII, S. 408—462. — 132) A. a. O., S. 507—552. — 133) Geograph. Mittheilungen 1881, S. 321—329, Taf. 15. — 134) Journal of the Linnean Society of London, Bot. Bd. XVII, p. 517—519. — 135) Österreich. botan. Zeitschrift 1880 in vielen Fortsetzungen. — 136) Geograph. Mittheilungen 1881, S. 47, 169 und 261.

Entwickelungszeiten der Vegetation in den durchreisten Gegenden, wo der Winter ganz anders eintritt als man erwarten sollte. — Die reichen, von Radde heimgebrachten Pflanzensammlungen hat Trautvetter zusammen mit einer Pflanzensammlung Becker's in Daghestan, von Seidlitz in den höchsten Bergen desselben Territoriums, und von Smirnow aus der Provinz Tiflis bearbeitet [137]).

Unter den 871 Blütenpflanzen und 7 Farnen zeichnen sich 29 Astragalus und 3 Oxytropis aus, 7 Saxifragen, sowie die von Seidlitz gesammelten Rhododendron caucasicum und flavum; Quercus Robur wurde in 2 Rassen (sessiliflora und wahrscheinlich auch pedunculata) gesammelt (in Daghestan), ferner Qu. macranthera in Talysch, ebenda Qu. castaneifolia; ausserdem sind von Bäumen nur noch Alnus cordifolia (Lenkoran), Juniperus Sabina und communis und 2 strauchige Weiden gesammelt worden.

Auch in Afghanistan ist eine neue * botanische Exploration durch Aitchison im Kuram-Thal [138]) unternommen. Das durchforschte Gelände ist hoch gelegen, gebirgig und meist gut bewässert, liegt unter 34° N. Br. und 69½—70½° Ö. L. Von der gesamten Flora sind etwa zwei Dritteile in einer Zahl von 1000 Blütenpflanzen zusammengebracht, grösstenteils als Arten oder wenigstens als Standorte neu, da in diesen Gegenden lange vorher nur durch Griffith einmal gesammelt war. Drei Hauptelemente setzen die Flora zusammen: das endemische, das levantisch-persische und das centralasiatisch-chinesische; es ist daher einstweilen schwer zu sagen, wo am besten die Florengrenze zwischen dem Orient und Central-Asien zu setzen sei.

Von Bäumen wurde nur eine Varietät der Schwarzpappel als neu gesammelt, unter den Sträuchern zwei kleinblütige Rhododendren, eine gelbe Rose, eine Clematis mit 5 Zoll im Durchmesser haltenden Blumen; die Rose ist einer der gemeinsten Sträucher des Landes, ähnlich R. pimpinellifolia. Die Stauden enthalten sehr viele neue Arten der grossen Gattungen Acantholimon, Astragalus, Oxytropis, Cousinia, Saxifraga, dazu Labiaten (Nepeta), Succulenten (Sedum, Cotyledon) und grosse Liliaceen aus der berühmten Gattung Eremurus. Die knollige Wurzel von Nepeta raphanorrhiza liefert eine vortreffliche Nahrung; selten genug, dass Rüben von Labiaten stammen.

Ein interessantes Vegetationsbild von den drei westlichsten Ausläufern des Himalaya, die sich in ihren oberen Regionen an das Bergland Afghanistans anlehnen, interessant, weil es diese letztere Flora mit der Mischlingsflora des sahara-arabischen und des ostindischen Gebietes verschmilzt, lieferte Watt in * „Notes on the vegetation of Chumba State and British Lahoul" [139]).

---

137) Acta Horti Petropolitani, Bd. VII, 1880, p. 401—531. — 138) Journal of the Linnean Society, Bot. Bd. XVIII, p. 1—113. — 139) Ebendaselbst, Bd. XVIII, p. 368—382.

Die südlichste Region dieser Gegenden zeichnet sich durch Waldlosigkeit, Bambusgebüsche und andere tropische Anklänge aus, nur Pinus longifolia bildet kleine Gehölze, unter den Laubbäumen herrschen die Leguminosen in den Savannen vor. Die zweite Region, vom Kamm des südlichsten Höhenzuges bis zu dem des mittleren gerechnet, in sich übrigens auch je nach den Höhen verschieden genug, besitzt ausgedehnte Cedrus Deodara-Wälder, dazu 2 Weisstannen, seltener immergrüne Laubbäume und Sträucher, meistens solche mit periodischem Laub; über dem Coniferengürtel Wald von Eichen und Birken mit Himalaya-Stauden. Letztere herrschen in der dritten, fast regenlosen, aber 7 Monate lang schneebedeckten Region mit Steppenpflanzen und Gerstenkultur vor, und es verschwinden die Bäume, um in den oberen Lagen der Weide allein Platz zu machen.

4. Turkestan. Central-Asien. In des nun leider der Wissenschaft entrissenen H. v. Schlagintweit's Schilderungen von „Ost-Turkistan und Umgebungen" [140]) ist wiederum der allgemeine Charakter der Vegetation stark berücksichtigt und ergänzt die Panoramas der „Results" in erfreulicher Weise. Besonders interessant ist das Ansteigen der Blütenpflanzen in den durchreisten höchsten Bergländern der Erde, welches folgender Auszug aus dem Werke nach Umrechnung auf Meter vergegenwärtigt:

Populus balsamifera: höchster Stand in Nubra (Gnari Khorsum) 4572 m, aber nur als Strauch; mit ihr in der Karakorum-Kette andere Sträucher vergesellschaftet: Hippophaë conferta bis 3624 m, Myricaria germanica bis weit über 4000 m, endlich noch höher ebendieselbe, aber als höchst charakteristische, dem Boden angedrückt weit verzweigte Rasse (var. prostrata) vom Habitus einer ganz neuen Art bei 5000 m und in Dera Bullu bis 5145 m; Tamarix indica ebendort in gleicher Höhe mit Spartium junceum; höchste Sträucher überhaupt vereinzelt bis 5181 m, dagegen im Künlün auf der Südseite nur bis 3962 m ansteigend und auf dessen Nordseite noch um 300 m tiefer. Darüber gehen überall die Stauden noch weit hinaus und nehmen dabei auf dem felsigen Grund nicht selten wiederum ein halbstrauchartiges Wachstum an (Polygonum, Primula, Androsace, Artemisia, Eurotia); sie enden in der Regel zwischen 5250 und 5500 m, aber in Gnari Khorsum und am Ibi-Gamin-Pass fand Schlagintweit die letzten Spuren phanerogamer Vegetation bei 6038 m. Viel weniger hoch steigen die Stauden an den Lehnen des Karakasch, wahrscheinlich nur bis gegen 4250 m; oberste Grenze des Baumwuchses im Künlün 2773 m, Grenze des Gerstenbaues bei 2956 m.

Von den reichen Sammlungen Schlagintweit's, welche die wichtigsten Aufschlüsse über den Vegetationsbestand des gesamten durchreisten Gebietes geliefert haben, ist wiederum ein weiterer Teil, die Compositen, durch Klatt [141]) bearbeitet und von Schlagintweit selbst kritisch besprochen [142]).

---

[140]) Reisen in Indien und Hochasien; Bd. IV, Jena 1880. 556 SS. — [141]) Nova Acta Academiae Caes. Leopold.-Carolinae, Bd. XLI, T. 2, Abhandl. 6 (1880). — [142]) Sitzungsberichte der mathem.-physik. Kl. d. K. Bayer. Akad. d. Wiss. 1881, S. 57—62.

Die dürftige Flora des Pamir-Plateaus zeigt sich jetzt nach Sewerzow's im J. 1878 gemachter Expedition weit verschieden von der des nordöstlichen Afghanistans, „als eine höchst merkwürdige Kombination von alpinen Pflanzen mit solchen der nördlichen Tundras und der südrussischen Steppen; ostsibirische, tibetanische und mongolische Spezies mischen sich hier unter westsibirische und von den persischen Gebirgen bekannte" [143]); übrigens ist der grösste Teil des Landes wüst, mit Salz, Steingeröll und Sand bedeckt. Auch A. Regel machte im Herbst 1881 einen flüchtigen Streifzug in das Pamirgebiet, um denselben im gegenwärtigen Jahre zu wiederholen [144]), indem er von Samarkand aus entlang dem Sarafschan über einen 3650 m hohen vergletscherten Pass nach Karategin und dann über bis fast 3050 m ansteigende Pässe ohne eigentliche Alpenflora nach Darwas ging, wo die Flora wesentlich an die Ferganas erinnerte, wo Cissus rankten und Incarvillea Olgae sehr häufig war. Über die letztere zum Vergleich herangezogene Flora im Thalbecken von Kokan giebt uns Middendorf's Werk „Einblicke in das Ferghaná-Thal" [145]) [Ref.] weitere Aufschlüsse und enthüllt deren milden centralasiatischen Charakter in Wäldern von Picea obovata var. Schrenkiana (die unter dem Namen von P. Schrenkiana aus Central-Asien von überall bekannt ist), sowie Tamarisken und Pappeln, Obstbaumfeldern und reichen Anbau von Weizen, Reis und etwas Mais, Hirse, Gerste, Flachs, Hanf, Baumwolle, Mohn, Sesam u. a.

Von Fedtschenko's „Reise in Turkestan" ist ein ausführlicher botanischer Teil [146]) erschienen und wird noch Fortsetzungen erhalten; nachdem früher schon Regel die Primulaceen und Liliaceen bearbeitet hatte, ist ausser einem Hefte botanisch interessanter Novitäten ein ganzes Heft Astragaleen erschienen, in welchem 190 Arten von Astragalus und 59 Arten von Oxytropis durch den berühmten Kenner dieser artenreichen Gattungen, v. Bunge, zur Beschreibung gelangen; ich zähle bei Vergleich der früheren Arbeiten desselben Verfassers zwar keine neue Art von Oxytropis, wohl aber 40 neue Arten von Astragalus unter diesen Turkestanern, die zunächst als Endemismen dieser Provinz aufzuführen sind.

---

143) Geograph. Mittheilungen 1880, S. 422. — 144) Gartenflora, herausgegeben von E. Regel, 1881, S. 418. — 145) Mémoires de l'Acad. d. sc. de St-Pétersbourg, Série VII, Bd. XXIX, No. 1 (1881). — 146) Alexis Fedtschenko, Reise in Turkestan. Herausgegeben v. d. Gesellsch. d. Freunde d. Naturw. in Moskau. III. Botanischer Teil; 2. Astragaleae Turkestanicae auct. A. Bunge 1880; 3. Descriptiones plantarum novarum &c. auct. E. Regel (1882).

A. Regel hat seine früheren Entdeckungsreisen[147]) in Central-Asien fortgesetzt und denselben durch Übersteigung des Adunkur-Passes zum Kleinen Juldus und durch Überschreitung der ostwärts sich ausdehnenden völlig vegetationslosen Wüste bis zu Turfan und noch darüber hinaus einen grossen Reiz verliehen[148]); wo er auf Pflanzen stiess, finde ich dieselben mit bekannten Namen angegeben und vermag noch nicht zu entscheiden, ob sich diese Gebiete mehr an das russische Turkestan oder an die Mongolei anschliessen. — Die von A. Regel und noch von mehreren anderen Reisenden gesammelten Pflanzen werden von E. Regel unermüdlich bestimmt und unter dem Titel „Plantae centrasiaticae v. turkestanicae"[149]) publiziert; die Salsolaceen sind von ihrem Monographen v. Bunge speziell darin bearbeitet.

Die Coniferen enthalten unter den Abietineen allein Picea Schrenkiana, die die Waldungen in den Hochgebirgen südlich vom Altai bis zum Alai durch den ganzen Thian-schan hindurch in einer Region von etwa 1500 m — 2750 m bildet, bei breit pyramidalem Wuchs 50—100 Fuss hoch wird, und weiches weisses Holz und eine rötliche Rinde besitzt. (Vom Ural an herrscht in Sibirien von Fichten nur die nahe Verwandte Picea obovata, von welcher P. Schrenkiana vielleicht nur Rasse ist, oder umgekehrt; Picea orientalis wächst im Kaukasus und Klein-Asien, P. Smithiana im östlichen Himalaya.) Die Cupressaceen enthalten als wilde Pflanzen 5 Arten von Juniperus (J. communis, nana, Sabina, semiglobosa, Pseudo-Sabina), von denen die letztgenannte sich durch robusten Wuchs und Unverwüstlichkeit auszeichnet; sie ist in eben diesen Hochgebirgen sehr verbreitet und scheint kaum unter 2500 m, selten über 3350 m vorzukommen.

Nach so vielen, mit grosser Anstrengung zusammengebrachten und durchgearbeiteten Sammlungen ist es nun auch schon möglich gewesen, eine vollgültige Bilanz daraus zu ziehen, und dies hat besonders E. Regel in * „Allgemeinen Bemerkungen über die Flora Central-Asiens"[150]), sowie in einem Vortrage über „Die Flora Turkestans" [Ref.[151])] gethan, sowie Batalin in seinem oben vielbesprochenen wertvollen * „Aperçu des travaux russes"[152]).

Regel ist der Meinung, dass von den ursprünglich in Turkestan heimischen Arten nur sehr wenige sich nach dem Norden und Westen Asiens resp. Europas

[147]) Vergleiche Jahrbuch Bd. VIII (1880), S. 252—253. — [148]) Gartenflora, herausgegeben von E. Regel, Jahrg. 1880, S. 293; Jahrg. 1881, S. 3, 8, 145, 206, 236, 270, 337—343. Kürzerer Auszug in Geograph. Mittheilungen 1880, S. 205—210. — [149]) Acta Horti Imp. Petropolitani, Bd. VI, p. 303—535; Bd. VII: Gramineae &c. 150 pp. mit Karte. — [150]) A. a. O., Bd. VII, im 8. Fasciculus der „Descriptiones plantarum nov. et minus cognit" (1881). — [151]) Nature No. 549 (1880). — [152]) Siehe das Citat 112, S. 166 dieses Berichts, a. a. O., S. 8—9.

verbreitet haben können, woher die grosse Zahl von gegenwärtig noch endemischen Arten zu erklären sei, während umgekehrt zahlreiche Einwanderungen von ebendaher erfolgt seien. Als Beispiele führt er die interessanten Thatsachen an, dass in ganz Turkestan kein Rhododendron, keine Erica und kein Lilium wächst (beide Gattungen so ungemein artenreich vom Altai an ostwärts in Ost-Asien und den britischen Abhängen des Himalaya), wogegen in Turkestan ein Entwickelungscentrum der Gattungen Tulipa, Allium, Eremurus und der asiatischen Salsolaceen zu suchen ist.

Ferner ist nach Regel Turkestan floristisch in einen westlichen und östlichen Teil zu sondern, von denen jeder seine eigenen Pflanzen und besondere verwandtschaftliche Beziehungen zu den Nachbargebieten zeigt: der westliche umfasst die Steppen am Syr-darja südlich bis Buchara und zum Alai, östlich bis zum Thianschan und etwa dem Semenow-Berge unter 42½° N. Br. und 75° Ö. L. v. Gr. (auf Blatt 64 von Stieler's Hand-Atlas); der östliche Teil umfasst den Thian-schan und die gesamten am Issyk-kul sich erhebenden Bergzüge, dann das Ili-Stromgebiet und den Dsungarischen Alatau bis zum Siebenstromlande als nördlichem Grenzgebiet; die nordöstliche Grenze dieses Teiles sollen die Ebenen und Wüsten der Mongolei an der Seenkette Sassyk-kul bis Ebi-noor bilden. Die westliche Abteilung dieser Floren-Provinz lehnt sich teils an die Flora des Kaukasus und Ost-Persiens, teils an Afghanistan, teils endlich an die südrussische Flora an. Die östliche Abteilung dagegen schliesst sich mehr den Gebirgen von Süd-Sibirien (Altai, Baikalien) an, enthält aber sehr wenige hochnordische Pflanzenarten, welche im Altai noch häufig sind; ebenso sind auch die hochalpinen Arten Ost-Turkestans nicht weit nach Norden verbreitet. Auch die südsibirischen Pflanzen finden sich zahlreicher nur noch auf den dschungarischen Grenzgebirgen und vielleicht noch auf den Ketten am Sairam-noor. Im Osten erfolgt Anschluss an die westliche Mongolei, im Westen an mitteleuropäische Flora, welche über Süd-Russland längs des südlichen Ural und durch das südwestliche Sibirien hierher eingewandert sein soll, um sich von hier weiter nach West-Turkestan zu verbreiten. — Mit dem gänzlichen Fehlen der Torfmoore in den pflanzenleeren Sandsteppen hängt die verhältnismässig geringe Zahl von Rietgräsern und sumpfliebenden Gräsern zusammen. Während daher nur 41 Carex bisher gefunden sind, prävalieren Astragalus und Oxytropis, Allium (90 Arten) und Tulipa, grosse Umbelliferen (Ferula); an Stelle der alpinen Sempervivum-Arten sind hier zahlreiche Umbilicus von ähnlichem Habitus zu finden. Auf dem Salzboden der südlicheren Distrikte kann von allen Bäumen nur noch Populus euphratica gedeihen; hier ist auch der spärliche Stauden- und Krautwuchs dürr und hart, während die hohen Bergmatten saftiges Futter für Heerdenvieh liefern.

Die Flora der Mongolei selbst ist infolge mehrerer Sammlungen auf schon in früheren Berichten erwähnten Reisen für Maximowicz Gegenstand von * Untersuchungen geworden, und über sie berichtet gleichfalls Batalin im „Aperçu" [153]). Sie stellt sich als sehr gleichmässig gebildet heraus und erinnert in ihren nördlichen Teilen am meisten an die Flora der sibirischen Ebenen, während sie im Süden eigentümlicher und voller an Endemismen wird; reich ist sie nirgends.

[153]) A. a. O., S. 10.

Unter den Endemismen sind zahlreiche Salsolaceen, besonders interessant der „Sulkhir" Agriophyllum gobicum, dessen Samen die Einwohner zu Mehl verarbeiten; das gewöhnliche Chenopodium album verholzt daselbst mit 1½ m hohem Stengel. Ebenso verholzt eine 2 m Höhe erreichende merkwürdige Crucifere, die aus 2 Arten bestehende endemische Gattung Pugionum. Die ärmliche Baumflora findet nur auf den Bergzügen einige sibirische oder seltener mandschurische Vertreter.

Um vieles interessanter erscheint die jetzt etwa in 600 Arten bekannte und gleichfalls durch Maximowicz untersuchte Flora vom mittleren Nord-Tibet (Kansu) um den Kuku-nor, die bisher gänzlich durch Prszewalsky's erste [154]) und dritte [155]) Reise zusammengebracht ist. Sie scheint reich an sich und besonders reich an endemischen und zugleich merkwürdigen Formen zu sein, weit verschieden von der nördlichen Wüstenflora; sie schliesst sich an die Flora derjenigen Teile von Tibet an, welche früher schon floristisch bekannt waren, und so scheint darnach der Bergrand unter dem 38° oder 39° N. Br. hier eine Scheidegrenze zwischen Florenprovinzen zu machen.

Hervorzuheben sind aus dieser Flora die zahlreichen Arten von Pedicularis und Corydalis, mehrere Astragalus, 4 neue Rhododendren, von denen insbesondere R. Przewalskii als ein 12 Fuss hoher, baumartiger Strauch mit immergrünen Blättern und weissen, wohlriechenden Blüten sich auszeichnet. — Erwägt man das vorher über den Charakter der Flora Turkestans Gesagte, so ergiebt sich daraus ein grosser Kontrast für den mittleren Südrand der grossen Wüstensteppe, da diese Länder sich ähnlich wie Ost-Asien und der Himalaya verhalten; auf den letzteren weist auch ein sehr interessanter Fund hin: Podophyllum Emodi, eine Himalaya-Pflanze. — Rhabarber wächst hier häufig, und zwar Rheum palmatum, sein Wurzelstock riesengross und von einer ausgezeichneten Qualität.

5. Mandschurei und Japan. In seinem ausführlichen Werke über Japan [156]) hat Rein auch seine zahlreichen Beobachtungen über die Vegetation, ergänzt durch genaues Studium der einschlägigen Litteratur, zu einem schönen * Gesamtbilde der Flora (besonders Nippons und der 2 südlichen Inseln) vereinigt. Die Pflanzengeographie muss es dankbar anerkennen, wenn ihr von fachmännisch-geographischer Seite eine solche eingehende Berücksichtigung auf Grund sorgfältiger Untersuchungen zu teil wird, und wenn sich alsdann hier und da kleinere Gegensätze zu Ansichten zeigen, welche von fachmännisch-botanischer Seite inzwischen aufgestellt sind, so werden sich dieselben von selbst ausgleichen. Das Letztere gilt

[154]) Vergleiche Jahrbuch Bd. VI (1876), S. 247—253, besonders S. 252 und 253. — [155]) Verhandl. d. Gesellschaft f. Erdkunde zu Berlin, Bd. VII (1880), S. 435—440. — [156]) Japan nach Reisen und Studien. Bd. I, Leipzig 1881 (Engelmann).

besonders von Rein's Darstellung der Pflanzenwanderungen und -Besiedelungen in Japan, wornach die endemischen Formen der Flora einen „sehr alten, der Tertiärzeit entstammenden Grundstock" bilden sollen, während die übrigen, teils tropischen, teils arktisch-alpinen Bestandteile der posttertiären und noch gegenwärtig weiter wirkenden Einwanderung zu verdanken seien. Gewisse der weit verbreiteten Typen, aus deren gegenwärtigem Areale sich eine seit langer Zeit vollzogene Ausbreitung ergiebt, sind aber gewiss älter als andere endemische Typen, welche jüngere Umformungen infolge lokaler Einflüsse aus älter-tertiären darstellen können. — Ferner versucht Rein das „chinesisch-japanesische Florengebiet" Grisebach's unter dem Namen eines „nordöstlichen Monsungebietes" (Reich der Magnolien, Camellien und Aralien) etwas weit nach Süden auszudehnen, während ich mit Engler dasselbe als mandschurisch-japanesisches Gebiet mehr auf diejenigen Länder einzuschränken suche, in denen die alt-tertiäre tropische Flora durch starkes Einwandern von Glacialpflanzen resp. nordischen Elementen teilweise (besonders auf den Bergen) verdrängt und eine Mischlingsflora entstanden ist, welche allerdings nach Süden hin nur durch eine künstliche Grenze gegen die eigentlich tropische Flora Ost-Indiens abzugrenzen ist. — Sehen wir von diesen diskutabeln Gegenständen ab, so sind besonders die Schilderungen der Vegetationsperiode in Japan anziehend, und die Einteilung der Formationen, die Abgrenzung der Regionen und das Vegetationsbild der Waldungen und Hochgebirgsflora wertvoll, zum Teil ganz neu.

Dauer der Vegetationsperiode in Jeso 5 Monate, im mittleren Japan 6, im südlichen 7 Monate für die Mehrzahl der Gewächse; überall die Ruheperiode allein durch Kälte bedingt. — Anfangs April ist selbst im südlichen Teil des Landes die Vegetation noch sehr zurück, ausgenommen einige Frühjahrs-Stauden und frühblühende Sträucher wie Prunus Mume und Forsythia suspensa. Im April blühen im mittleren Japan noch nicht 3 Proz. der Gesamtflora. — In Kiusiu sind die meisten blattwechselnden Hölzer in der zweiten Hälfte des April neu belaubt, nur Albizzia Julibrissin hat alsdann noch unverändert winterliches Ansehen, ja sogar noch Mitte Mai auf der Insel Shikoku. Im südlichen Japan sind übrigens so viel immergrüne Gehölze zwischen die vorigen gemischt, dass die neue Belaubung nicht sehr auffällt; aber auch die immergrünen pflegen bei Beginn der neuen Vegetationsperiode ihre Blätter zu erneuern. — Von Anfang Mai währt ununterbrochener, durch reiche Regenfälle frisch gehaltener Sommer; Ende September verlieren die Reisfelder ihr Grün, und der Bergwald färbt sich wundervoll bunt; sein Herbstkleid übertrifft das der nordamerikanischen Wälder an Farbenglanz von braunen, purpurroten, gelben bis weissen Tönen. Ende Oktober ist das blattwechselnde Gehölz entlaubt; aber gewisse immergrüne Sträucher und Bäume haben ihre Knospen bereits gegen den Herbst hin vorgebildet und bedürfen zum

Erblühen nur der Besonnung während des Tages, blühen daher im November (Olea Aquifolium, Aralia japonica u. a.), November und Dezember (Thea, Camellia Sasanqua), oder Januar und Februar (Daphne; Camellia japonica ebenfalls schon, zugleich Blüten und Schnee tragend, Blütezeit sich aber bis in den April verlängernd).

Regionen. Es werden von Rein folgende fünf unterschieden, von denen die unteren mehrere getrennte Vegetationsformationen umfassen, unter deren keiner aber Haiden und Moore im europäischen Sinne vorkommen:

1. Region des Kiefernwaldes und des Wachholders bis 400 m (Pinus densiflora besonders häufig lichte Kiefernwälder bildend, Juniperus littoralis an der Küste häufig, J. rigida u. a. im Innern). Umfasst die Dünen, die Sumpfflora, die Gebüsche der Hügellandschaften und im Süden den nur ausnahmsweise über 200 m hinausgehenden immergrünen Wald.

2. Region der Cryptomerien, Cypressen und Eiben (Taxus cuspidata), 400—1000 m. Zugleich Gebiet der unteren, blattwechselnden Laubwälder mit Kastanien, Laurineen, mit den meisten Magnoliaceen, Ternstroemiaceen, Lardizabaleen, Hydrangeen, Caprifoliaceen. — Hierher auch die Formation der unteren „Hara", deren oberer Teil der dritten Region zufällt; über diese und den Charakter der gemischten, nur höchst selten in einfachem Baumschlage auftretenden Wälder vergl. „Jahrbuch" VIII (1880), S. 255, unter Fuji-no-yama.

3. Region der Abies firma und des mittleren Laubwaldes, 1000—1500 m. — Hierher gehörig die Hauptmasse des blattwechselnden Laubwaldes mit Eichen, Buchen, Ahornen, Erlen, Eschen, Rosskastanien, Aralien; ferner die obere Hara.

4. Region der Tannen und Lärchen, 1500—2000 m. In diese Region mischen sich die oberen Laubbäume (Ebereschen, Birken, Erlen) sowie subalpine Sträucher ein; die Nadelholzwälder setzen sich zumeist aus Tsuga und Chamaecyparis mit Larix leptolepis u. a. zusammen; am höchsten hinauf steigen die auch schon unten sich einmischenden Tannen Abies bicolor und A. Veitchii.

5. Region des Knieholzes (die fünfnadelige Yezokiefer, Pinus parviflora S. & Z.), 2000 m bis zu den höchsten Spitzen, zugleich Region der kriechenden Ericaceen-Sträucher und hochalpinen Stauden. — Eine ausführliche, sehr interessante Liste aller japanesischen Hochgebirgspflanzen dieser Region findet sich systematisch zusammengestellt, bestehend aus 133 Arten von Gefässpflanzen. Darunter fallen besonders auf die zahlreichen Ericaceen, nämlich 5 Vaccinien, 1 Arctostaphylos, 1 Andromeda, 2 Cassiope, 2 Phyllodoce, 2 Menziesia, 6 Rhododendron, Azalea procumbens, Ledum palustre, 1 Tripetaleia und Empetrum nigrum; nächst wichtig sind dann die Primulaceen mit den sich daran anschliessenden Diapensiaceen, nämlich 7 Primula, Trientalis europaea, Diapensia Lapponica, 1 Shortia, 2 Schizocodon. — Viele der grösseren Ericaceensträucher gehen mit Betula alba und corylifolia (in Strauchform) nicht viel über die obere Waldgrenze hinaus, während andere mit dem Knieholz, Alnus viridis, Salix glabra und Pirus sambucifolia bis 3000 m hoch ansteigen, also bis in die Nähe der höchsten Gipfel. — [Auf Sachalin fand F. Schmidt das Knieholz mit seinen wichtigsten Formationsgenossen schon stellenweise in wenig über 300 m Meereshöhe.]

Spezielle Schilderungen der Flora des Ibuki-yama (Anemone altaica, Berberis chinensis und Primula japonica), des Hochlandes Shinano und des Ontake-gawa, wo Drosera neben Schizocodon wächst, endlich des Vulkans Asama-yama u. a. finden sich ausserdem noch in Rein's „Nakasendô"[157]). — Über die „Flora der Insel Fatsizio" machen Satow und Dickins Mitteilungen[158]) [n. v.]; derselben soll ähnlich sein die ärmliche Flora der südlichsten aus jener Inselreihe, Awogashima[159]).

Bei der Unbekanntschaft der Flora Koreas sind die gelegentlich eingestreuten Vegetationsskizzen in Oppert's Werke[160]) erwähnenswert.

6. Canada und Vereinigte Staaten. Drummond's Zusammenstellung der Waldbäume von Canada[161]) enthält eine Karte mit Angabe der Polargrenzen für die wichtigsten Arten [n. v.]. — Bell hat bei Gelegenheit der topographischen Aufnahme der Westküste Labradors[162]) zwischen dem 55° N. Br. und Kap Portland die Physiognomie der Landschaft untersucht und die Polargrenze der Weissbirke in Buschform schon südlich vom Great Whale R. festgestellt; nördlich wachsen nur spärliche Pechtannen. Durch Dawson's „Report on the Queen Charlotte Islands"[163]) erfahren wir nähere Einzelheiten über den floristischen Charakter des Archipels, welcher reich an herrlichen Wäldern ist und in dem auch die Felsklippen ohne jede Erdkrume mit sich anschmiegenden Coniferen besetzt zu sein pflegen.

Der Hauptbaum des Landes ist Abies Menziesii, er erreicht grosse Dimensionen und besitzt fast den Wert der Douglas-Tanne; nach ihm folgt in Häufigkeit und Wichtigkeit Thuja gigantea, dann die „gelbe Ceder" Cupressus Nutkaënsis, die aber mehr zerstreut im Lande vorkommt. Tsuga (Abies) Mertensiana verdient als dritte Conifere Beachtung, von Laubbäumen die Erle Oregons.

Sargent hat seinen früheren Publikationen über die Waldbäume des westlichen Nord-Amerikas[164]) einen „Catalogue of the Forest-

---

157) Geograph. Mittheilungen, Ergänzungsheft Nr. 59, 1880. — 158) Proceedings of the Asiatic Soc., Juni 1878. — 159) Geograph. Mittheilungen 1880, S. 359. — 160) Ein verschlossenes Land. Reisen nach Corea. Leipzig 1880 (Brockhaus. 315 SS. 8⁰). — 161) Canadian timber-trees, their distribution and preservation. Montreal 1879. — 162) Report of the Geological Survey of Canada for 1877—78; Ref. in Geograph. Mittheilungen 1880, S. 236. — 163) Geological Survey of Canada; Report of Progress for 1878/79, Montreal 1880; Ref. in Geogr. Mitth. 1881, S. 331—347. — 164) Jahrbuch Bd. VIII (1880), S. 271.

Trees of North America"[165]) und einen * Spezialbericht über die forstliche Expedition in Oregon[166]) hinzugefügt.

Mitglieder derselben waren Sargent, Engelmann, Parry und Skinner, welche im August 1880 die Berge zwischen dem Columbia-R. und Port Oxford bereisten, um die Originalstandorte der berühmten Tannen Abies nobilis und amabilis aufzusuchen; letztere hatte Sargent bereits einige Wochen früher am Fraser-R. entdeckt, wo die Berge mehr alpine und subalpine Pflanzen aufweisen. Wenn sich das Fehlen derselben hier aus der um 5 Breitengrade südlicheren Lage erklärt, so ist es um so auffallender, dass die Flora in Oregon gegen die des südlichen Columbiens um 14 Tage zurück zu sein schien. Die Nordgrenze von Castanopsis chrysophylla wurde südlich vom Columbia-R. festgestellt (diese Art gehört zu den Charakterbäumen Californiens, die Gattung ist auf Ost-Asien und West-Nordamerika beschränkt!), die Berge enthielten herrlichen Wald im Charakter der Seeregion von Abies Douglasii, von kleinen Thuja gigantea, Tsuga Mertensiana; das spärliche Unterholz, das Fehlen von Gaultheria und anderen gemeinen Küstenpflanzen deutet dagegen schon auf ein trockenes Klima, ebenso das Auftreten der südlichen xerophilen Formen (häufig in Arizona und Süd-Californien): Xerophyllum tenax, Eriogonum!, Artemisien. An der Küste bei Port Oxford ist in grössten Mengen die „Lawson-Cypresse" (Chamaecyparis Lawsoniana), 150 Fuss hoch mit 8—10 Fuss Stammdurchmesser; ihre Zone geht von der Koos-Bai (43° 30′ N. Br.) südwärts bis etwa zum Rogue River (42° 20′ N. Br.) und 10—30 engl. Meilen landeinwärts.

Von mehreren vortrefflichen Floristen bearbeitet liegt nunmehr die „Botany of California", ein dickleibig zweibändiges Werk mit vollständigen Beschreibungen aller in Californien wild vorkommenden Pflanzen, vollendet vor[167]). Es ist also eine sichere Unterlage für weitere Florenvergleichungen hierdurch geschaffen, und auf jeder Seite zeigt sich in dem Artengemisch der Charakter eines Übergangsgebietes von den nördlich extratropischen Floren zu dem tropisch-amerikanischen (mexikanischen) Florenreiche. Einzelne Bäume schon gehören den südlichen Ordnungen an, von Sträuchern noch mehrere, die Stauden- und Krautvegetation besteht grösstenteils aus den im ganzen nördlich-extratropischen Florenreich verbreiteten Ordnungen, aber gewisse — wie z. B. Darlingtonia calif. aus den Sarraceniaceen — sind rein amerikanisch, und überall stecken in den Ordnungen zahlreiche eigentümliche Arten sowie auch Gattungen; ebenso wie Californien viele Pflanzen aus Mexiko erhalten hat, hat es auch von seinen eigenen Formen dahin und nordwärts im Küstenstrich entlang der Cascaden-Kette leicht abgegeben, sonst würde sein Reichtum an Endemismen weit grösser sein.

Besonders berühmt ist Californien durch seinen Reichtum an Coniferen, in dem es sich Japan zur Seite stellt; es folgt hier ein Auszug aus dieser von Engel-

---

165) Washington 1880; 93 pp. 8⁰. — 166) Gardeners' Chronicle, 2. Juli 1881. — 167) Geological Survey of California (edit. Whitney). Botany, Cambridge 1880.

mann bearbeiteten Ordnung: 36 Arten, von denen 26 Bäume ersten oder zweiten Ranges (zwischen 100—200 Fuss, resp. 60—90 Fuss Stammhöhe) sind, während die 10 übrigen Sträucher (Juniperus) oder niedere Bäume von 20—40, seltener bis über 50 Fuss Stammhöhe sind. Gattungen (und Arten): Torreya californica; Taxus (1); Juniperus (3); Cupressus (3, ein niederer Baum und zwei Sträucher); Chamaecyparis Lawsoniana; Thuja gigantea; Libocedrus decurrens; Sequoia (2, S. sempervirens die gemeinste und nützlichste Art in Californien, 200—300 F. Stammhöhe erreichend und in der Küstenkette unter dem Namen „Redwood" weit verbreitet; S. gigantea = Wellingtonia gigantea, der berühmte Mammuthbaum mit höchster gemessener Stammhöhe von 325 engl. Fuss.); Abies (5 Arten, alles Bäume ersten Ranges, in der westlichen Sierra Nevada zwischen 1000 m und über 3000 m Höhe verbreitet); Pseudotsuga Douglasii; Tsuga (2, davon die eine Ts. Mertensiana weit nordwärts verbreitet, die andere Ts. Pattoniana mit 100—150 F. hohem Stamm, die höchsten stattlichen Wälder der Sierra Nevada von 2500 m — über 3000 m bildend); Picea Sitchensis (in Californien selten, in Oregon häufig und dort das beste Nutzholz, der Westküste eigentümlich); Pinus (14, davon die Mehrzahl im Küstengebiet und nur P. monticola, Lambertiana und Balfouriana bis in die höchsten Waldregionen der Sierra Nevada ansteigend; P. ponderosa, 200—300 F. hoch, am weitesten verbreitete westliche Kiefer, bekannt als „Yellow Pine", oft mit P. Lambertiana und Abies concolor Wald bildend).

Von Monokotyledonen treten in Süd-Californien sowohl Yucca als Agave als auch 3 Zwergpalmen mit Fächerblättern auf. Die Dikotyledonen liefern zum Laubwald besonders 14 Eichen, darunter 9 wenigstens bis zum nächsten Frühjahr immergrün, Castanopsis chrysophylla, 1 Corylus, Juglans californica, 3 Populus-Arten, mehrere Weiden (die auch ihre Vertreter in der Glacialflora der Sierra Nevada haben), 4 mit europäischen sehr nahe verwandte Erlen, 2 Birken (Betula glandulosa weit verbreitet, B. occidentalis ein niederer Baum im Gebirge zwischen 1500 und 3000 m); dazu kommen aber auch seltnere Bäume von tropischem Charakter, ausser einer riesigen Platane (P. racemosa) eine Lauracee Umbellularia californica mit 10—100 F. hohem Stamm, im März und April blühend, auch in die untere Region der Sierra eindringend; ferner Garrya, Calycanthus occidentalis, 6 Caesalpiniaceen (Cercis, Cassia, Parkinsonia), 3 Mimoseen (darunter Prosopis juliflora, ein 30—40 F. hoher mexikanischer Baum, bekannt unter dem Namen Algaroba, und eine 10—20 F. hohe Acacia), 4 Rhus-, 3 Acer-Arten, Aesculus californica, Glossopetalum nevadense; eine Sterculiacee: Fremontia californica, &c. Myrtaceen fehlen, von Cacteen aber finden sich 4 Mamillarien, 7 Echinocactus, 2 Cereus und 13 Opuntia-Arten. — Die Flora würde überhaupt in ihren Katalogen vielmehr den Eindruck einer südländischen machen, wenn nicht die hohen Gebirge eine Fülle nordischer Formen sich hätten ansiedeln lassen.

Eine ausgezeichnete * Studie ist von Gray und Hooker über die Gliederung der mittleren nordamerikanischen Flora (zwischen 35° und 49° N. Br.) unter dem Titel: „The vegetation of the Rocky Mountain region, and a comparison with that of other parts of the world"[168]) angestellt worden. Es wird

---

[168]) U. S. geological and geograph. Survey of the Territories, Bulletin Bd. VI, No. 1, p. 1—77. (Washington 1881.) Übersetzt in Engler's botan. Jahrbüchern Bd. II, S. 256—296.

darin unter dem Namen des „Rocky-Mt.-Gebietes" das Hochland zusammengefasst, welches sich zwischen dem pacifischen Küstenstrich bis incl. zur Sierra Nevada und Cascaden-Kette einerseits und die atlantischen Staaten bis incl. der breiten Thalländer am Mississippi und Missouri einschaltet, und bekanntlich einen scharfen meridionalen Einschnitt in die Flora der Vereinigten Staaten macht, auf seiner Hochfläche und in seinen Hochgebirgen den Charakter einer eigenen und zugleich in sich selbst gegliederten Florenprovinz besitzt und so eine Dreiteilung des Landes zwischen den genannten Parallelkreisen bewirkt, welche Teilung sich nordwärts noch weiter fortsetzt, allmählich aber schwächer wird, bis sich in den nördlichen Zügen der canadischen Rocky Mts. die Florenelemente der pacifischen Küste mit denen der Scheidekette und durch sie hindurch mit denen der atlantischen Küste mischen. Es werden somit die Provinzen der nordamerikanischen Flora jetzt etwas anders abgerundet, als über Hooker's frühere Untersuchung[169]) zu berichten war. Indem nun die Verfasser die von ihnen an Ort und Stelle auf einer Forschungsreise gemachten Beobachtungen zu einer ausführlichen pflanzengeographischen Charakterisierung der Rocky Mts. selbst (dieselben bis einschliesslich zu den Wahsatch Mts. gerechnet) benutzen und dieselbe auf das ganze Rocky-Mts.-Gebiet (vom Ostrande der den genannten Gebirgszügen vorgelagerten Hochebene an bis zum Ostfuss der Sierra Nevada und der Cascade-Range gerechnet) ausdehnen, diese Charakteristik aber hauptsächlich in der systematischen Eigentümlichkeit des Gebietes selbst wie auch in dessen Verschiedenheit gegen den westlichen Küstenstrich (Californien — westl. Washington) und gegen die östlichen Staaten begründen, liefern sie damit eine wichtige Studie für die floristische Gliederung dieser Länder.

Diese Charakteristik wird für 3 Regionen durchgeführt:

1. Alpine Region: Dieselbe ist in den östlichen Staaten nur schwach, mit 52 Arten entwickelt, welche fast alle arktischen Ursprungs sind; 13 von diesen Arten fehlen in den Rocky-Mts. und im pacifischen Gebiet, eigentümlich sind hier aber nur 5 Arten, 1 Gras, 1 Orchidee, 1 Geum und 2 Nabalus-Arten (Cichoraceae), diese letzteren sind nahe Verwandte einer überhaupt auf die östlichen Vereinigten Staaten beschränkten Nabalus-Art. — Das Rocky-Mts.-Gebiet hat viel mehr, nämlich 184 Arten alpiner Flora, von denen 86 weder östlich noch westlich in den Hochgebirgen sich finden, während natürlich eine sehr viel grössere Zahl von Arten in je einem der beiden Seitengebiete, dieses allein in Vergleich gezogen, fehlen; aber auch von diesen 86 Arten ist nur ein kleiner Teil dem Rocky-Mts.-

---

[169]) Siehe Jahrbuch Bd. VIII (1880), S. 272—273.

Gebiet wirklich eigentümlich und gehört zu amerikanischen Gattungen, von denen gewisse Arten zu Glacialpflanzen geworden sind (Claytonia, Cymopterus, Aplopappus, Townsendia, Erigeron, Actinella, Hulsea, Douglasia, Phlox, Polemonium, Mertensia, Chionophila, Synthyris, Castilleja, Eriogonum), während die übrigen entweder weit verbreitete arktisch-glaciale Arten sind, oder wenigstens im hohen Norden oder auf den Hochgebirgen der alten Welt nahe Verwandte haben. — Das westliche Küstengebiet (incl. Sierra Nevada und Cascade-Range) besitzt 111 alpine Arten, von denen 28 in den beiden ostwärts gelegenen Hochgebirgsdistrikten nicht vorkommen; diese sind zum Teil (in höherem Prozentsatz als bei vorigem Gebiet) im Gebiete selbst endemisch, zum anderen Teile wiederum arktisch-glacial; 6 Gattungen mit 10 Arten sind unter den 111 Arten, welche ganz und gar auf Amerika beschränkt sind und nicht in der arktisch-circumpolaren Flora sich finden; aber von diesen 6 Gattungen kommen 5 mit zum Teil denselben Arten auch im Rocky-Mts.-Gebiet vor, nur Eriogynia pectinata ist als Gattung wie als Art durchaus nur in der Hochgebirgsflora der pacifischen Abteilung.

II. Waldregion: Etwa 50 Bäume kommen überhaupt in dem so abgegrenzten Rocky-Mts.-Gebiet vor, von denen aber nur ein kleinerer Teil einen integrierenden Bestandteil des Waldes bildet, während andere Arten aus den benachbarten Gebieten auf vereinzelte Punkte vorgedrungen sind; dieser kleinere Teil ist nach seiner Wichtigkeit und nach Gattungen geordnet: Pinus ponderosa, contorta, aristata, monophylla, edulis, flexilis; Pseudotsuga Douglasii; Picea Engelmanni, pungens; Abies concolor, subalpina; Larix occidentalis; Juniperus virginiana, occidentalis, californica, pachyphloea. Von den Dikotyledonen sind nur 6 Pappeln und Betula occidentalis wichtig, ausserdem der Bergmahagoni (ein kleiner Baum aus der Rosaceen-Ordnung), Cercocarpus ledifolius und Negundo aceroides; die Eichen fehlen, nur einige Strauchformen und kleinere Bäume der Gattung Quercus, welche aus dem südlich sich anschliessenden Gebiete entstammen, berühren die Südabhänge der Rocky Mts. Diese Baumarten sind zum grossen Teile dem Gebiete eigentümlich; andere mögen in ihm ihren Ursprung gehabt haben, sind aber weiter vorgedrungen; endlich besteht der Rest aus amerikanischen Arten von weiter Verbreitung, aber amerikanisch ist alles.

III. Waldlose Region unterhalb des Waldes: umfasst die niederen Abhänge der Rocky Mts. selbst mit einer stark entwickelten Rosaceen-Strauchformation, dazu Ceanothus, Ribes, Ephedra; von Stauden herrschen Eriogonum, Phacelia, Gilia, Pentastemon, Astragalus &c.; ferner gehört dazu das wüste innere Gebiet zwischen Rocky Mts. und Sierra Nevada, wo Halbsträucher (Bigelovia oder Besen-Salbei; Artemisien; Chenopodien: Salicornia, Halostachys, Sarcobatus; Astragalus, Eriogonum und Eurotia) vorherrschen; endlich die östlich vor dem Hauptgebirgszuge vorgelagerten waldlosen, allmählich abfallenden Hochebenen, die wahrscheinlich zum grossen Teile noch sehr gut der Waldflora zugänglich sind, aber augenblicklich mit Prairien aus Büffelgras (Buchloë dactyloides) und Arten von etwa 10 anderen Grasgattungen bedeckt sind. Jede dieser drei waldlosen Territorien besitzt eine grosse Zahl endemischer Formen für sich, das „Great Basin" allein 17 teilweise monotypische Gattungen, deren Verwandte in benachbarten Teilen Nord-Amerikas leben.

Aus dem ganzen Gebiet aller 3 Regionen sind zusammen jetzt schon fast 500 Gattungen mit 2000 Arten bekannt; es enthält eine wichtige, vielseitig merkwürdig ausgeprägte Flora.

Auch Meehan [170]) vertritt die Ansicht, dass ein grosser Teil der gegenwärtigen Prairie-Landschaften in Waldland zurückverwandelt werden kann, sobald das Abbrennen in der trockenen Jahreszeit aufhört. Noch eine zweite interessante Mitteilung verdanken wir demselben Verfasser über „The timber line of High Mountains" [171]).

Unter dem hochalpinen Gürtel der Vegetation auf den amerikanischen Hochgebirgen findet man zwischen den ersten Holzgewächsen, niederen Sträuchern, welche man vom Gipfel heruntersteigend erblickt, Zwergformen von Arten, welche noch weiter unterhalb Wälder von beträchtlicher Höhe bilden; merkwürdigerweise ist aber der Übergang nicht ein allmählicher, sondern ein scharfer Strich trennt die höchsten Wälder mit ihren noch ganz ansehnlichen Bäumen von dem Knieholzgürtel, und diese Linie ist als „Timber Line" bekannt. So beginnen in den Hochgebirgen Colorados die Wälder, von unten an gemessen, in einer Höhe von 2130 m und erstrecken sich bis zu einer Höhe von 3350 m, wo sie plötzlich aufhören; auf dem Grays Peak z. B. sind die höchsten Bäume Pinus aristata, flexilis, Abies concolor und Engelmanni mit einigen Weiden, die Coniferen erreichen noch 30—40 Fuss Stammhöhe. Aber eben dieselben Arten gehen noch etwa 450 m höher hinauf als kleine, 3—4 Fuss hohe, gestutzte, und endlich gar nur noch fusshohe, aber weit ausgestreckt kriechende Büsche und vermitteln so einen Übergang zwischen der Waldgrenze und dem kahlen Berggipfel.

Endlich sind noch kartographische Aufzeichnungen über Verbreitung der Wälder und Baumarten aus demselben Gebiet geliefert, aus seinem Südteil durch die Karte des Territoriums Utah [172]), aus seinem nördlichen Ausläufer in das canadische Coniferengebiet durch Dawson's „Note on the distribution of some of the more important trees of British Columbia" [173]).

Aus den östlichen Staaten ist eine Untersuchung von Arthur zu nennen: „On some characteristics of the vegetation of Iowa" [174]) [n. v.]. Eine interessante Mitteilung machte Bailey über: „Pine Barren Plants in Rhode Island" [175]) [Ref.], wonach auf dem Kreideterrain in Rhode Island und Staten Island wie Long Island eine von der Driftflora derselben Inseln weit verschiedene alt-amerikanische Vegetation sich erhalten hat, aus Eichen, einer Magnolia, Hudsonia, Ascyrum, Polygala, Tephrosia &c. bestehend, welche Pflanzen alle grösstenteils jetzt weiter südwärts ge-

[170]) „Note on treeless prairies". Proceedings of the Academy of natur. sc. of Philadelphia 1881, p. 11—14. — [171]) A. a. O. 1880, p. 341—346. — [172]) Washington 1879, Department of Interior; Ref. in Geograph. Mittheilungen 1880, S. 35—36. — [173]) Canadian Naturalist, Bd. IX, No. 6, und Report of Progress of the Geolog. Survey of Canada for 1879/80. — [174]) American Assoc. for the advancement of Science, Proceedings; 27th meeting, St. Louis 1878, p. 258—262. — [175]) Bull. of the Torrey botan. Club 1880, No. 7, p. 79—81.

drängt sind, während die zuletzt vom Norden gekommene Vegetation die Driftgebiete bevölkerte. Keine der Pflanzen, welche zu dieser alt-amerikanischen Vegetation gehören, ist unter den asiatisch-europäischen gemeinsamen Florenelementen, Europa besitzt sogar einige der Gattungen resp. Sektionen nicht.

### *II. Die tropischen und südlichen Florengebiete.*

Vorbemerkung. Die wichtigeren positiven Bereicherungen sind in den letzten zwei Jahren den nördlichen Florengebieten zu Teil geworden; es ist daher in diesem Bericht der Raum für die hier folgende zweite Abteilung zu Gunsten der vorhergegangenen verkürzt.

7. Intratropisches Afrika. — (Sahara und Arabien.) Im Anschluss an Rohlfs' Reise nach Kufarah, deren Publikation[176]) den Vegetationscharakter der Strecke Tripolis—Sokna—Audjila—Kufarah gut zeichnet, hat Ascherson im botanischen Teil[177]) ausser den schon unter „Mediterrangebiet" mitgeteilten Untersuchungen eine * Spezialflora für Fessan von 198 Blütenpflanzen und ein paar niederen Sporenpflanzen zusammengestellt. Dieselbe ist wichtig, will noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen, enthält aber doch die Kulturpflanzen wohl in Vollständigkeit, da diese sich den Beobachtungen der Durchreisenden schwerer entziehen; ausserordentlich schön sind die ebenso sorgfältig gemachten als kurz ausgedrückten Zusätze über die geographische Verbreitung der Arten in Nord-Afrika.

Die Grundzüge dieser Flora einschliesslich der Kulturpflanzen sind folgende: 16 Cruciferen, darunter die „Rose von Jericho" und die „Kamelsbohne" Moricandia suffruticosa (beliebtes Futter für Kamele und Maultiere). 2 Capparideen, 2 Helianthemum, Portulaca oleracea in den Oasen. 3 Tamarisken: T. articulata („Etel") als wichtigster Baum, wahrscheinlich auch in Fessan zahlreiche kleine Gehölze bildend und bedeutende Grösse erreichend; von ihr wird T. gallica durch die Eingeborenen nicht unterschieden; die dritte ist T. pauciovulata. 5 Malvaceen, darunter 2 allgemein kultivierte Gossypium. Corchorus olitorius zu Gemüse kultiviert. 7 Zygophyllaceen, darunter als gemeine Wüstenpflanze Zygophyllum album. Citrus Limonum und Aurantium selten kultiviert; der „Seifenbaum" Balanites aegyptiaca, ein Charakterbaum des nördlichen Sudan; Vitis vinifera in allen Oasen kultiviert; 1 Rhus; Pistacia atlantica (in Tripoli häufig) noch einmal als Südgrenze beobachtet; 2 Zizyphus; 24 Leguminosen als einstweilen artenreichste Ordnung: 1 Crotalaria, Lupinus varius, der bekannte Retam-Strauch Retama Raetam, 4 Trigonella (Futter liefernd), Medicago sativa überall als Futterpflanze kultiviert, seltener Trifolium alexandrinum kultiviert, 1 seltenere Indigofera, 2 Astragalus, Alhagi Maurorum („Agul", bekanntes dorniges Kamelfutter, diese Art hier ihre Westgrenze erreichend), Cicer arietinum und Vicia Faba

176) Kufra. Reise v. Tripolis nach der Oase Kufra. Leipzig 1881 (Brockhaus). — 177) A. a. O., Abschn. VII, S. 386—559.

als Kulturpflanzen der Oasen, ebenso Pisum sativum, selten Dolichos; Cassia obovata selten, Acacia arabica wahrscheinlich nicht wild, dagegen Acacia Seyal (unter dem Namen „Talh" oder „Talha") mit dem Etel der am meisten verbreitete Baum in den Wadis und ausserhalb derselben, über 30 F. hoch werdend, in Fessan kaum Gummi als Exportartikel liefernd, endlich noch selten Acacia albida, und vielleicht noch 2 andere im Tuareglande. Von Rosifloren: Pfirsich, mittelmässige Früchte für den Markt von Mursuk liefernd, ebenso Mandelbaum, Pflaume, Aprikose häufiger; Apfel und Quitte in schlechten Sorten; Neurada decumbens stellenweise gemein, Kamelfutter liefernd. Myrte zweifelhaft und jedenfalls nur selten wild; dagegen Granate in allen Oasen kultiviert und vorzüglich gedeihend. 6 Cucurbitaceen kultiviert, dazu Citrullus Colocynthis in der Wüste häufig und lästiges Unkraut auf den Kulturfeldern. 6 Umbelliferen, alle Kulturgegenstand; ebenso Rubia tinctorum. 12 Compositen, darunter die Sonnenblume „als einziger Schmuck der Gärten", sonst oft aromatische Wüstenkräuter (Pulicaria undulata und das Lieblingsfutter der Kamele: die weitverbreitete Artemisia Herba alba). Die Olive nur sehr sparsam kultiviert, hier schon südlich von der Grenze ihres Gedeihens. Salvadora persica („Siuak, Ssuak") in Fessan merkwürdig sparsam verbreitet, in Kufarah ebenfalls spärlich auftretend. Nerium Oleander zuweilen wild in den Wadis; 3 Asclepiadeen, 10 Solanaceen (darunter 2 Capsicum und 5 Solanum als Nutzpflanzen und Nicotiana rustica kultiviert); 1 Statice und Limoniastrum Guyonianum (gutes Kamelfutter). 10 Salsolaceen, davon 2 in Kultur (Beta und Spinacia), die übrigen teilweise häufig in der Wüste; Calligonum comosum (Polygonacee, häufig in der Wüste; Kamelfutter). Hanf; Feige in den Oasen neben der Dattelpalme bevorzugt; auch Dumpalme? Allium sativum und A. Cepa kultiviert, 1 Asphodelus, 1 Erythrostictus (Colchiacee). 1 Juncus, 2 Cyperus, 2 Scirpus an den Quellen und Brunnen. 21 Gräser, darunter wichtig für die Physiognomie: Imperata cylindrica, Panicum turgidum (treffliches Kamelfutter), Pennisetum dichotomum, Aristida plumosa und pungens, Dactylis officinalis, Phragmites communis an den Quellen gemein; wichtig für die Kultur: Sorghum vulgare, selten Zea Mays, Penicillaria spicata, Triticum vulgare, Hordeum vulgare, Lolium. Wahrscheinlich tritt auch die Conifere Callitris quadrivalvis aus der atlantischen Flora bis nach Fessans Rand (auf das Plateau von Tasili bei Rhat). — Die hauptsächlichsten Bewohner der trockenen Wüste sind in diesem Auszug aus Fessans Florenkatalog gesperrt gedruckt.

In davon getrennter Behandlung hat Ascherson in demselben Werke die gegenwärtigen Kenntnisse von der Vegetation in der Audschilah-Gruppe (48 Arten) zusammengestellt, und ebenfalls die der Kufarah-Oase selbst sowohl hier als noch ausführlicher * an anderem Orte [177a]). Die Flora von Kufarah ist dadurch um so wichtiger, dass sie, durch natürliche Feuchtigkeit und ohne künstliche Bewässerungsanstalten auf zusammenhängenden Flächen von 100 km Länge und 50 km Breite erhalten, ein Bild spontaner Oasen-Vegetation gewährt, zumal die Kultur nicht intensiv betrieben worden zu sein scheint. Deswegen haben die wenigen von Rohlfs mitgebrachten

177a) Verhandlungen des botan. Vereins der Prov. Brandenburg, Bd. XXIII (1881), Sitzungsber., S. 27—33.

Pflanzen einen um so grösseren Wert; eine grössere Artenzahl würde wahrscheinlich in günstigerer Jahreszeit und unter günstigeren Verhältnissen zusammenzubringen gewesen sein, jetzt sind im ganzen erst 39 Arten bekannt. Die Dattelpalme, wie zu erwarten, war auch hier wilde oder verwilderte Kulturpflanze, der Feigenbaum ist aber gleichfalls hier völlig verwildert, eine Ausstrahlung der Mediterranflora. Unter den anderen Kulturpflanzen hebt Ascherson als besonders interessant noch ein „Getreide mit fünffingrigen Ähren", Eleusine Coracana, hervor, da dieses zwar im tropischen Afrika und Asien weit verbreitet, aber im Mittelmeergebiet und selbst im eigentlichen Ägypten nicht kultiviert ist; vielleicht ist dasselbe aus dem Sudan nach der Cyrenaika, und von hier wieder südwärts nach Kufarah importiert.

Durch Blunt's Reise zum Djebel Schammar in Arabien [178]) ist ein Stück hübscher und reicher Wüstenvegetation aufgedeckt; die Reisenden fanden die Wüste hier üppiger bewachsen als irgendwo in Nord-Arabien. Dass ihre Angabe dem widerspricht, was man früher davon wusste, erklärt sich wohl daraus, dass die Sterilität und der Blütenreichtum je nach Jahreszeiten ungemein wechseln.

(Sudan. Central- und Ost-Afrika.) Viele Quellen, die auch der Pflanzengeographie spärliche Nahrung zufliessen lassen, entstehen in den zahlreichen Expeditionsberichten, von denen nur einige hier aufgeführt werden mögen, obgleich fast alle irgend welche Beiträge von Interesse enthalten, zumal wenn die Berichte von Karten mit Vegetationsangaben begleitet sind. Durch letztere zeichnet sich Schütt's Bericht: „Reisen im südwestlichen Becken des Congo [179]) aus, der gute Vegetationsansichten aus dem Gebiet zwischen 8°—10° S. Br. von der Küste bis 23° Ö. L. giebt, und dessen Karten mit Bodenbedeckung den Mangel tropischer Waldungen sichtlich machen. Emin-Bey schildert in seinen „Reisen zwischen dem Victoria- und Albert-Nyansa 1878" [180]) die Vegetationspracht bei Rubaga, ferner die Auffälligkeit des Vegetationswechsels im Thal des Erguga bei Kahura (0° 48′ N. Br.), wo südwärts die Vegetation weich und saftig wird, während sie nordwärts starrblätterig ist und mehr als zur Hälfte Leguminosen enthält, bald auch noch weiter nordwärts Tamarindenbäume erhält; endlich die

---

[178]) Geograph. Mittheilungen 1881, S. 213—222. — [179]) Beiträge zur Entdeckungsgeschichte Afrikas, Heft 4. Berlin 1881. Mit 3 Karten. (Herausgegeben von Lindenberg.) — [180]) Geograph. Mittheilungen 1880, S. 21—27.

Vegetation an den Ufern des Weissen Nil um 2° N. Br. In einem weiteren Bericht über seine Reise „Von Dufilé nach Fatiko"[181]) bespricht Emin-Bey die Vegetation einiger Seitenthäler des Nil und giebt als Nordgrenze der Anona senegalensis Wälder bei Faloro von Grewia mollis und Terminalien an.

Für Central-Afrika liegen mehrere englische, von Botanikern ausgearbeitete Publikationen vor: von Buchanan eine „Note on the Flora of Mt. Zomba, Central-Afrika"[182]) [n. v.], von Baker eine „Note on Mr. Thomsons Central-African collection"[183]), ein kurzer, eine interessante Sammlung von 200 Arten aus verschiedenen Regionen behandelnder Beitrag; unter den zwischen 1800 m und 2400 m hoch gesammelten Pflanzen befinden sich auch charakteristische Kap-Arten, deren auf den höheren afrikanischen Bergen rings über den Kontinent zerstreute Funde sich überhaupt mehren und darauf schliessen lassen, dass die Kap-Flora entweder eine grössere Verbreitung besass oder verbreitungsfähig in der gegenwärtigen Periode ist.

Serpa Pinto hatte von seiner grossen Durchkreuzungsreise eine kleine Sammlung von 72 Nummern mitgebracht, alle an einer Stelle unter 14° 16′ S. Br. und 20° 56′ Ö. L., 1150 m hoch am Ninda-Fluss gesammelt, welcher sich von der Westseite des Central-Plateaus her in den Sambesi ergiesst. Von hier waren bisher gar keine Sammlungen bekannt, und deshalb haben sich Hiern und Ficalho[184]) an die sorgfältige * Ausarbeitung derselben gemacht und 60 von den mitgebrachten 65 Arten bestimmen können.

Dieselben gehören zu 39 Gattungen; davon sind 12 Gattungen mit 25 Arten Gräser, 5 Gattungen mit 10 Arten Cyperaceen, 6 Gattungen mit 9 Arten Leguminosen, 4 Gattungen mit 4 Arten Compositen. Diese Proportionen dürfen aber nicht als richtiges Bild von den Ordnungszahlen gelten, da der Sammler besonders auf Leichtigkeit des Transports bedacht war. Die Gattungen sind meist wohlbekannte aus beiden Hemisphären, 5 Gattungen kommen nur in Afrika vor, davon ist eine an der Sammelstelle zuerst entdeckt und hier beschrieben, die zweite kommt in ganz Afrika vor, die dritte nur im intratropischen, die vierte und fünfte nur im südlich-extratropischen Afrika. Von den Arten sind 11 ganz neu, die übrigen in grosser Zahl (30) auf Afrika und Madagaskar beschränkt; 15 davon waren bisher nur aus Süd-Afrika bekannt, dem sich diese Sammelstelle am nächsten an-

---

181) A. a. O., S. 210. — 182) Transactions and Proceedings of the Botan. society of Edinburgh, Bd. XIV, T. 1 (1881). — 183) Journal of Botany, 1881, p. 178—180. — 184) On Central-african plants, collected by Major Serpa Pinto. Transactions of the Linn. Soc., Ser. 2, Botan. Bd. II, p. 11—36 mit 4 Tafeln. (Juni 1881.)

zuschliessen scheint. — Leider ist die von Serpa Pinto beschriebene, durch wundervollen Geruch ausgezeichnete Pflanze, der „Oúco-Baum", nicht in der ganz in der Nähe seines Vorkommens gemachten Sammlung; aus Abbildung und Beschreibung des Sammlers bestimmt Hiern denselben fraglich als eine Caesalpiniacee: Cryptosepalum fragrantissimum.

8. Süd-Afrika. Rehmann veröffentlicht die * Resultate seiner eigenen Untersuchungen zunächst in polnischer Sprache[185]); mir ist darüber nur ein Referat Engler's[186]) zugänglich. Es werden vom Verfasser 7 Regionen sowohl klimatologisch als pflanzenphysiognomisch unterschieden, und zwar 1. der Südwestrand des Kaplandes als Region der Winterregen, 2. die Karroowüste, 3. die Kalahari, 4. das Roggeveld zwischen Karroo und Orangefluss, 5. die Hochebene des Orangelandes, 6. der südöstliche Rand des Kaplandes als Monsungebiet, 7. der südafrikanische Urwald als schmaler Küstenstrich zwischen der Region der Winterregen und dem Monsungebiet. — Eine ausführliche Begründung dieser, wie es scheint, sehr wichtigen Untersuchung soll später in Engler's Jahrbüchern selbst erfolgen.

9. Malagassisches Gebiet. Die Flora von Madagaskar wird zwar Gegenstand mehrfacher Publikationen, ist aber trotzdem noch immer mangelhaft bekannt. Von Buchenau herausgegeben und teilweise bearbeitet erscheinen die „Reliquiae Rutenbergianae"[187]) mit neuen Arten und Bestimmung der übrigen; unter den bis jetzt bearbeiteten Ordnungen haben die von Kränzlin bearbeiteten Orchideen (20, darunter 12 neue, mit geographischem Hinweis am Schluss) ein besonderes Interesse, werden aber an Zahl von den Moosen übertroffen. — Hildebrandt, nun leider auch schon seinem botanischen Sammeleifer zum Opfer gefallen, hat noch zwei Aufsätze über „West-Madagascar"[188]) und über „Die Berginsel Nosi-Komba und das Flussgebiet des Sanberáno"[189]) erscheinen lassen; seine letzten Sammlungen harren naturgemäss noch der genauen botanischen Durcharbeitung, deren sich inzwischen Dr. O. Hoffmann[190]) angenommen hat. Von den englischen

---

[185]) Denkschriften der Akad. der Wissensch. in Krakau, mathem.-naturh. Abt., Bd. V. — [186]) Botan. Jahrbücher, Bd. I, S. 551—552. — [187]) Abhandlungen des naturw. Vereins in Bremen, Bd. VII (1881), S. 1—54; Fortsetzung in Bd. VIII, S. 198—214 und S. 240—264. — [188]) Zeitschrift der Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin, 1880, S. 81—132. — [189]) Monatsbericht der k. preuss. Akad. der Wissensch., Febr. 1880. — [190]) „Sertum plantarum Madagascariensium". Pars I, Berlin 1881.

Botanikern beschäftigt sich besonders Baker mit Bearbeitung anderer Pflanzensammlungen aus Madagaskar und publiziert auch allgemeine Resultate davon in mehreren * Schriften[191]).

Baker schätzt die Zahl der Blütenpflanzen in Madagaskar auf 4—5000, von denen jetzt etwa 2000 bekannt seien. Bekannt ist die grosse Zahl endemischer Arten und auch Gattungen; letztere giebt Verfasser zu etwa 50 an, gerät aber dabei in Widerspruch mit Engler's (nach Bentham und Hooker vorgenommener) Zählung, wo schon bei dem weiten Gattungsbegriff der „Genera plantarum" sich 90 Gattungstypen auf Madagaskar beschränkt finden, zu denen Baker selbst neue hinzufügt. Ausser mit der Flora von Mauritius und Réunion zeigen sich besonders auf den Gebirgen nahe verwandtschaftliche Beziehungen zur Flora Süd-Afrikas; einige Gebirgspflanzen sind identisch mit solchen des Camerun und Abessiniens.

Bescherelle, dessen Moosstudien schon oben erwähnt wurden, hat eine „Florule bryologique de la Réunion et des autres îles austro-africaines"[192]) verfasst [Ref.]. Am besten ist unter allen dortigen Inseln Réunion selbst in bezug auf seine Moose bekannt, nämlich in 209 Arten, die zu sehr vielen Gattungen gehören; 3 Gattungen sind einstweilen als endemisch zu betrachten. Von Mauritius sind 98 Arten bekannt, von denen etwa die Hälfte auch auf Réunion sich findet.

10. Ost-Indien und Polynesien. In Kreitner's Werk[193]) über die „Reisen des Grafen Széchényi" sind ebenfalls neue Unterlagen für physiognomische Geographie enthalten, da ja die Expedition teilweise sehr wenig bekannte Territorien durchschnitt. In desselben Verfassers Abhandlung: „Von Sa-yang in Yünnan nach Bamo in Birma"[194]) finde ich unter den Charakterzügen des zwischen China und Birma sich erstreckenden Höhenzuges neben Ficus, Palmen, Bambus auch Aloë und „Cylinder-Cactus" unter Camelienwaldungen genannt, was einer näheren Erklärung bedürftig erscheint.

Sunda-Inseln. Beccari hat in seiner „Malesia"[195]) allgemeine * Untersuchungen über die Art der Verbreitung im ostindischen Monsungebiet, anknüpfend an die Verbreitung von Ne-

[191]) „Plants of Madagascar": Nature 1880, No. 580, p. 125; „Notes on a collection of flowering plants made by L. Kitching": Journal of Linn. Soc., Bot. Bd. XVIII (1881), p. 264—280; „On the natural history of Madagascar": Journal of Botany 1881, p. 327—338, 362—365. — [192]) Annales d. sciences nat., Bot. 6 Ser., Bd. IX, p. 291—382. — [193]) Wien, Hölder, 1880—1881. — [194]) Geograph. Mittheilungen 1881, S. 245. — [195]) Siehe Jahrbuch, Bd. VIII (1880), S. 257.

penthes, angestellt, über welche Engler[196]) sich als Referent kritisch ausspricht.

Die Zerstreutheit gewisser Formen rings im Inselreich auf viele Hunderte von Meilen entfernt voneinander liegenden Bergen (Java — Amboina — Neu Guinea — Caledonien &c.) bildet das fragliche Thema; die Antwort giebt Verfasser sich in der Untersuchung der verschiedenen Verbreitungsmöglichkeiten sowohl in der gegenwärtigen Epoche, als auch durch Zurückgreifen auf frühere Perioden. Während die Gewalt der Winde wie der Flug der Vögel gewiss im stande ist, für Pflanzen mit leichten Samen und für Beerenfrüchtler eine auffällige Verbreitung unter bestimmten Umständen zu erklären, ist in anderen Fällen nur die letztere Erklärung möglich, wodurch man zu der Annahme geführt wird, dass auf intratropischen Inselreichen viele Formen (welche jetzt weit getrennt, nicht auf recente Einwanderung zurückzuführen, und dennoch an weit entfernten Räumen morphologisch identisch sind) aus sehr alter Zeit unverändert sich erhalten haben werden. — Ganz anders verhält sich z. B. die Vulkankette Javas, deren Gipfel nur Beziehungen zum Himalaya und den nördlichen Floren besitzen, weil sie ein erst seit kurzer Zeit für Ansiedelungen freies Terrain boten, als die aus alten kristallinischen Gesteinen bestehenden Gipfel der Nachbarinseln, welche mit eigentümlichen, auf Neu-Seeland, Australien, Tasmanien und Feuerland hinweisenden nicht nördlichen Pflanzenformen besetzt sind.

Dr. O. Kuntze's Reiseskizzen[197]) enthalten manche hübsche Vegetationsschilderung und botanische Beobachtung. In West-Java bestieg der Verfasser den Gedé und benachbarten Pangerango, welche in grösserer Höhe terrestrische (statt epiphytischer) Vaccinien aufweisen, dazu in der Staudenvegetation zahlreiche Spuren nordischer Eindringlinge; doch sind die Gipfel mit Strauch- und Baumvegetation bedeckt.

Stauden dieser Vulkane mit nordischen Verwandtschaftsbeziehungen: Gnaphalium javanicum, Gentiana, Ranunculus, Viola, Cardamine, Sanicula, Carex, Rhododendron, Hypericum, Veronica, Valeriana, Primula imperialis (aus Japan und dem Himalaya).

Auf dem Gipfel des Sumbing im mittleren Java (3360 m) war ebenfalls noch Waldwuchs, wahrscheinlich von Acacia montana, dazu niedere Bäumchen von Gaultheria punctata und Eriken; 1650 m hoch wurde an diesem Berg die Grenze der Farnbäume und Tabakskultur beobachtet, an den vorigen Bergen dagegen erst in 2400 m Höhe.

Interessant sind auch besonders die Schilderungen der Casuarinen-Savanne Ost-Javas, sowie die hervorgehobenen Unterschiede der Ost- und Westseite der Insel, weshalb Verfasser die Bemerkung macht, die Grenze zwischen Asien und Australien scheine bis zum javanischen Wilisgebirge vorgeschoben zu sein, wo Mischlingsflora herrscht;

---

196) Engler's botan. Jahrbücher, Bd I, S. 25—40. — 197) „Um die Erde". Reiseberichte eines Naturforschers. Leipzig, Frohberg, 1881.

den dortigen Gipfel selbst bedeckte Savanne von dicht gestellten, 1 m hohen Gräsern mit einzeln stehenden Exemplaren von Casuarina montana (einer Rasse der gemeinen C. equisetifolia). — Auch über den Wechsel der Jahreszeiten machte Verfasser Beobachtungen: im September, im vierten Monat nach dem Westmonsun, trat die „tote" Jahreszeit ein, Blüten wurden seltener, viele Bäume verloren ihr Laub, einige Cupuliferen aber begannen schon ihre Blüten nach kaum beendetem Laubfall zu entfalten. Als Verfasser im Oktober nach $4\frac{1}{2}$monatlicher Abwesenheit aus Ost-Java wieder nach Batavia zurückkehrte, sah er hier meist andere Bäume blühen als vordem, und viele neue Früchte wurden zum Verkauf ausgeboten; es wechseln also hier die verschiedenen Jahreszeiten mit eigenen Blüten und Früchten ab.

Teysmann[198]) hat von Juni bis Dezember 1877 eine neue botanische Dienstreise nach Celebes unternommen und berichtet über dieselbe[199]).

Fidji-Inseln. Die früher besonders durch Seemann bekannt gewordene Flora hat bei einer neuen Untersuchung Horne's im Auftrage des englischen Gouvernements weitere Bereicherungen erfahren, deren * Publikation[200]) mit einer guten Schilderung der gesamten Vegetationsverhältnisse verbunden ist [Ref.].

Vegetationsbedingungen: Bewässerung reichlich; die Flüsse sind im Verhältnis zu ihrem kurzen Lauf ziemlich breit und tief, mit starkem Gefälle bei dem raschen Ansteigen der Inseln aus dem Meere (die Berge von Naviti Levu und Vanua Levu, sowie der weit kleineren Insel Taviuni steigen bis 3000 engl. Fuss auf, die der übrigen Eilande bis zu $^2/_3$ dieser Höhe). Klima echt tropisch in allen Lagen. Boden fruchtbar.

Flora: Bekannt 1086 Species Phanerogamen, 245 Gefässkryptogamen (Farne!), davon die Gesamtzahl von 635 der Inselgruppe eigentümlich; von den jetzt als Endemismen gezählten Arten werden zweifelsohne manche bei genauerem Bekanntwerden der Nachbarinseln auch dort aufgefunden werden und dann ihren streng endemischen Charakter verlieren; dagegen stehen noch viele neue Entdeckungen weiterer endemischer, wie weiter verbreiteter Pflanzenarten im Innern der Inseln selbst zu erwarten. — Gattungs- und artenreichste Ordnungen: Farne, Leguminosen, Rubiaceen, Orchideen, Euphorbiaceen, Urticaceen im weiten Sinne. Physiognomisch scheinen die Farne vom Niveau des Meeres an bis zu den höchsten Berggipfeln die erste Stelle einzunehmen, da sie in mannigfaltigen Arten im ärmsten

---

198) Vergl. Jahrbuch, Bd. VII (1878), S. 212. — 199) Natuurkundig Tijdschrift v. d. Natuurk. Vereenigung in Nederlandsch-Indie. T. 38, Batavia 1879. — 200) John Horne, A year in Fidji or an Inquiry into the Botanical, Agricultural and Economical Ressources of the Colony, London 1881; vergl. Geogr. Mitth. 1882, S. 179—187 und Tafel 8.

wie fruchtbarsten, trockensten und feuchtesten Boden der Inseln vorherrschen, zugleich in allen Grössen von den kleinsten Hymenophyllaceen bis zu einer 50 Fuss Stammhöhe erreichenden Alsophila als schönstem Baumfarn. Palmenvegetation (schon von H. Wendland in der „Bonplandia" 1862, S. 190—200, speziell erörtert) in nicht sehr vielen, aber schönen und verbreiteten Arten repräsentiert; sehr häufig Kentia exorrhiza bis 80 Fuss hoch, bis zu den höchsten Berggipfeln hinaufsteigend. Cocospalme kultiviert.

Von den übrigen Bäumen erwähnenswert besonders die Coniferen Dammara vitiensis, Podocarpus vitiensis, Dacrydium alatum; die Clusiaceen-Arten von Calophyllum (C. Inophyllum, Burmanni, spectabile), die Thymelaeacee Inocarpus edulis mit strahlenartig ausgebreitetem Holzstamm, die Myrtacee Barringtonia speciosa mit weit ausgebreiteter Krone, die Leguminosenbäume Afzelia bijuga und Serianthes Myriadenia.

Kulturpflanzen hauptsächlich Yamswurzel (Dioscorea), Bananen (namentlich in den bergigen Distrikten von Naviti Levu, wo sie in oft meilenlangen Alleen angepflanzt sind und unter dem Schutze des Gesetzes stehen), Cocosnüsse, Brodbaumfrüchte (Artocarpus incisa), die mehlreichen Araceen-Knollen („Taro") der kultivierten Colocasia antiquorum, var. esculenta sowohl als des wildwachsenden Amorphophallus campanulatus; dann ausserdem noch als wichtigste Exportartikel Zuckerrohr, Baumwolle, Mais, Tabak, Arrowroot und etwas Kaffee. [Die letzteren Produkte sind ausserdem unter statistischen Angaben besprochen von Greffrath[201]).]

Den „Vegetationscharakter der Samoa-Inseln" schildert Betsche[202]); die Schilderungen entbehren natürlich der sicheren Grundlage, wenn die Flora nicht systematisch genau bekannt ist, was bisher bei dieser Inselgruppe nicht der Fall war. Glücklicherweise beschäftigt sich jetzt der Baron F. v. Mueller damit und hat zunächst die Orchideen der Inseln revidiert und durch neue Beschreibungen ergänzt.

11. Mexiko. Hier beginnt Barcèna die phänologische Entwickelung der Vegetation zu studieren[203]) [Ref.]. Bei dem grossen Interesse, welches man diesem Gegenstande jetzt in Europa zuwendet, ist seine Verallgemeinerung auf allen Teilen der Erde sehr wünschenswert. Ist man doch trotz aller Reisebeschreibungen mit eingeflochtenen Vegetationsbemerkungen noch nicht im stande, ein kartographisches Bild der Erde darzustellen, welches — wie es die Meteorologie vermag — den Wechsel der Jahreszeiten in seiner Vegetationswirkung korrekt veranschaulicht. — An dieser Stelle teilt

---

[201]) Henry Greffrath, Die Fidji-Inseln. Mittheilungen der K. K. geogr. Gesellschaft in Wien, 1881, S. 435—437. — [202]) Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Kgl. preuss. Staaten, Bd. XXIV (1881), S. 28. — [203]) „Fenomeno periodico de la vegetacion. Estudio correspondente del anno de 1879. Con calendario botanico della Valle de Mexico. Mexico 1881.

Verfasser auch mit, welche Ordnung in jedem Monat besonders ihre Blüten entfaltet.

Fournier's im vorigen Bericht[204]) excerpierter vorläufigen Mitteilung über die „Distribution géographique des Graminées mexicaines" ist eine ausführliche * Bearbeitung desselben Gegenstandes[205]) gefolgt. Einige kleine Änderungen in der früheren Statistik mögen unerwähnt bleiben, da auch die gegenwärtig als richtig erkannten Zahlen nach der ersten neuen Entdeckung umzuändern sind; von allgemeinerem Interesse ist jedoch noch, dass Mexico abgesehen von seiner nördlichsten Provinz Sonora, aus welcher Verfasser keine Sammlungen besass, nur 3 Gräser mit der Flora Californiens gemein besitzt; diese geringe Zahl scheint einen scharfen Durchschnitt in der Flora Nord-Amerikas unter dem 30. Parallel anzudeuten, auch wenn spätere Erforschungen Sonoras die gegenwärtige Verschiedenheit abschwächen sollten. Ferner ist nur ein einziges Gras den nordamerikanischen Prairien und Mexiko gemeinsam, nämlich das oben bei Besprechung des Rocky Mts.-Gebietes für dessen waldlose Zone als charakteristisch angegebene „Büffel-(Buffalo-)Gras", Buchloë dactyloides. Texas besitzt dagegen viel mehr (33) mit Mexiko gemeinsame Arten; aber keine einzige mexikanische findet sich in den Pampas Süd-Amerikas.

12.. Süd-Amerika. [Bemerkung. Es ist in geographischen Jahresberichten unpraktisch, die Florengebiete, welche nicht auch abgerundete geographische Grenzen haben, zu sondern; aus diesem Grunde bleibt hier das „antarktische Waldgebiet" und unter Australien die tropische Nord- und Ostküste mit dem Hauptteil des Landes in gemeinsamer Besprechung.]

Kuntze hat in seinem oben unter Java angeführten Buche auch Vegetationsschilderungen von Trinidad[206]) geliefert, die besonders die Verschiedenheit der dortigen Savannen auf nahem Raume bei einander zeigen, auch über Mangrovewachstum und merkwürdige Bäume mancherlei enthalten. Im Küstenstrich Venezuelas führte derselbe Bergbesteigungen (Silla de Caracas und Berge bei La Guayra[207]) aus und notierte auf den Gipfeln noch verkrüppelte Bäume ohne Alpenmatten, amerikanische Arten als Staudenflora. Auf dem La Guayra und Caracas trennenden Höhenzuge wurde die obere Region der Cacteen bei 300 m erreicht, von 1100 m an reiche Brom-

---

[204]) Jahrbuch, Bd. VIII (1880), S. 269. — [205]) Annales d. sciences nat., Bot. 6. Ser., Bd. IX, p. 261—290. Referat in Engler's botan. Jahrb., Bd. I, S. 522—524. — [206]) A. a. O., S. 36—60. — [207]) A. a. O., S. 63—72.

beervegetation, bei 1500 m Höhe obere Waldgrenze; von da an war der Boden von dürren Grasflächen eingenommen, welche auf der Südseite bis 1000 m tief hinunterreichten und nur in den Bergschluchten durch Wald verdrängt waren. Die Küstenflora hat hier einen von der Inlandflora sehr verschiedenen Charakter.

Sagot, der bekannte Botaniker im französischen Guyana beginnt einen Florenkatalog herauszugeben[208]), dem einige allgemeine Bemerkungen über die Schwierigkeit des Sammelns in den ungemein ausgedehnten Urwäldern, über die Vegetation der letzteren und über den Unterschied des Küstenstrichs und der inneren Waldvegetation vorhergehen; die letztere ist in sich reich gegliedert, besonders wechselt auch je nach der Bodenunterlage die Vegetation der Savannen. Auf den Florenkatalog selbst werde ich nach seinem Abschluss in späteren Berichten zurückkommen. — Die von Mathews „am Rio Madeira und in Bolivien gemessenen Höhen"[209]) haben durch die damit verbundenen Regionsbestimmungen für Kulturpflanzen botanisches Interesse. Ungleich mehr knüpft sich dasselbe aber an die ausgezeichneten, oft durch Abbildungen erläuterten Vegetationsskizzen in Frhr v. Thielmann's Werk: „Vier Wege durch Amerika"[210]), aus denen hier nur die sich auf den Magdalenenstrom, die Wachspalmen des Quindiu, auf die Attaleen Süd-Brasiliens &c. beziehenden Stellen herausgehoben werden mögen.

Während Hampe[211]) eine Moosflora für die brasilianischen Provinzen Rio de Janeiro und São Paulo zusammenstellte [n. v.], hat Dr. C. Müller seinen „Prodromus Bryologiae Argentinicae"[212]) vollendet.

Darnach ist die Zahl der argentinischen Moosarten auf 340 angewachsen, von denen nach des Verfassers Angaben nur wenige sich auch anderwärts finden. Ich finde aber, dass der Massstab zur Abtrennung neuer Arten vom Verfasser sehr knapp angewendet ist, so dass viele „Arten" nach anderer Anschauung nur Rassen weit verbreiteter, selbst europäischer Moosarten darstellen. Immerhin ist es wichtig, schwächere Unterschiede festgestellt zu sehen, wenngleich man die Zahl der endemischen Arten in diesem Falle nicht als vergleichbar mit Blütenpflanzen an-

---

208) „Catalogue des plantes phanér. et crypt. vascul. de la Guyane française". Annales d. sc. nat., Botan. 6. Ser., Bd. X und XI. — 209) Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. VII (1880), S. 212—213. — 210) Leipzig 1879 (Duncker & Humblot). — 211) Enumeratio muscorum hactenus in prov. brasil. Rio de Janeiro et São Paulo detectorum. Kopenhagen 1879. — 212) Linnaea, Bd. XLII (1878), p. 216—460, und Bd. XLIII (1882), p. 341—486.

sehen darf; auch sind sehr viele der argentinischen „Moosarten" untereinander sehr nahe verwandt, so dass noch eine erhebliche Reduktion der Gesamtzahl bei weiterem Artbegriff eintreten könnte. — Dies führt mich zu der Anschauung, dass die eigentümlichen Vegetationsbedingungen Argentiniens, wie in anderen Ordnungen des Pflanzenreichs, so auch bei der Mehrzahl der von fremden Ländern her eingewanderten Moose erstens geringere morphologische Abänderungen, und zweitens gleichzeitig durch die Vielfältigkeit der letzteren Abspaltung von Rassen bewirkt haben.

Als ein Charaktermoos für die Alpenflora der Cordilleren nennt Verfasser Conostomum Lorentzi, welches höchstens mit C. aequinoctiale aus Bolivien näher verwandt sein soll; es scheint nicht unter 3100—3700 m vorzukommen und überzieht mit anderen Bergmoosen vermischt dürre Strecken des festen Humus.

Krempelhuber hat die Lichenen derselben Flora bearbeitet[213]); es befinden sich auch unter diesen die von dem bekannten und oft in diesen Berichten rühmlichst genannten Botaniker Prof. Dr. Lorentz gesammelten Arten, die zu bearbeiten ihm selbst leider nicht vergönnt gewesen ist. Lorentz selbst war mit Niederlein an der Militär-Expedition des General Roca beteiligt und beschäftigte sich nach der Ausarbeitung des ersten offiziellen Berichtes[214]) [n. v.] mit Vorbereitungen zu einem zweiten und ausführlicheren Besuche der neu eroberten Lande am Rio Negro, als ihn zu früh der Tod ereilte. Eine allgemeine Anschauung der Vegetationsverhältnisse jener Länder ist in Wichmann's „Pampas des südlichen Argentinien"[215]) enthalten, ausführlichere Nachrichten darüber aber verdanken wir mehreren Vorträgen und * Aufsätzen Niederlein's[216]).

Die Gesamtzahl der Pflanzen im Indianergebiet beträgt darnach nahezu 300 Arten von Gefäss-Sporenpflanzen und Blütenpflanzen, unter letzteren 52 Compositen und 35 Gräser vorherrschend. Nach der Schilderung der südlichen Pampas am Rio Negro ändert sich aber dort das Artenverhältnis, denn von den gesammelten 190 Arten sind 38 Compositen, 30 Gräser, denen 12 Solanaceen, 10 Leguminosen, 9 Umbelliferen und 6 Verbenaceen folgen; auch die Cactaceen sind noch mit 4 Arten vertreten. Der Individuenzahl nach aber bilden die Gräser die hervorragendste Ordnung, der dann erst Compositen, Cyperaceen u. a. folgen; in den östlichen Sierras herrscht dürftige Strauchvegetation, Mimosa Rocae und Plantago mit Stipa-Büscheln, Oxalis und Amaryllis, dazu sogar 10 Farnarten, viele Cactus.

---

213) Boletin d. Academ. nacional de Ciencias in Cordoba, Bd. III, T. 1, p. 100—128 (1879). — 214) Informe oficial de la Comision cientifica agregada al estado mayor general de la Expedicion al Rio Negro, Patagonia, en 1879. II Botanica, Buenos Ayres 1881. — 215) Geograph. Mittheilungen 1881, S. 103. — 216) Verhandlungen d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin, Bd. VII (1880), S. 415—424; Zeitschrift d. Ges., Bd. XVI (1881), Heft 1 und 2, besonders S. 81—90; Abhandlungen der naturf. Ges. zu Görlitz, Bd. XVII (1881), S. 198—216.

Das weiteste Terrain der Pampa ist, wie bekannt, von Gräsern mit starren Blättern bestanden, unter denen sich Stipa-, Melica-, Bouteloua-Arten mit untermischten Stauden (Compositen: Senecio, Bacharis, Gnaphalium) durch Masse hervorthuen; da aber die Grasbüschel den Boden zu $^2/_3$ und oft noch viel weiter freilassen, ist der Grasteppich sehr lückenhaft. Viel reichere Flora herrscht in den Niederungen, wo Gynerium argenteum, Distichlis und Paspalum unter den Gräsern vorwiegen.

Verfasser unterscheidet eine dritte Unterabteilung der Monte-Formation Lorentz's[217]) unter dem Namen „Grisebachs-Formation" oder „südliche Monteformation", welche das Land zwischen Rio Grande und Rio Neuquen resp. Rio Negro umfasst und über letzteren hinausgehend bis etwa gegen den 42° S. Br. sich in der dürftigsten „patagonischen" Formation verliert, während sie selbst sich durch niederen Wuchs ihrer Hölzer und kümmerliches Buschwerk von den übrigen Teilen der Monte-Formation unterscheidet. Eine ausführliche botanische Charakterisierung ist für diese „Formation" gegeben, aus der hervorzugehen scheint, dass es sich hier um ein gut abzugrenzendes „Territorium", ich meine einen Teil eines Florengebietes, handelt, nicht nur um den Ausdruck geselligen Zusammenvorkommens gewisser Pflanzen. Jedenfalls aber scheint es nicht ratsam, in eine pflanzengeographische Benennung die Pietät gegen einen verdienstvollen Forscher hineinzulegen; damit würde ein unnatürliches Verhältnis für die formelle Wissenschaft geschaffen, welches bisher noch nicht existiert.

Für die Flora von Chile veröffentlicht Philippi einen 5358 Arten enthaltenden Pflanzenkatalog[218]) [n. v.]. — Martin's Aufsatz: „Der bewohnte Teil von Chile im Süden des Valdivia-Flusses"[219]) enthält Schilderungen der Vegetation in den baumlosen Sümpfen, zeigt die Ausdehnung von Fitzroya und Libocedrus, sowie die Südgrenze der blattwechselnden Buchen. — Ähnliche Resultate brachte die „Reise im südwestlichen Patagonien" von Rogers und Ibar[220]) für die Ausläufer voriger Flora nach Süden; die von Ibar gesammelten Pflanzen hat Philippi bestimmt.

13. Australien. Die jüngsten pflanzengeographischen Entdeckungen sind den beiden Forrest's zu verdanken, deren Sammlungen durch den unermüdlich thätigen Floristen Australiens, Baron F. v. Mueller, durchgearbeitet und publiziert sind. In des Verfassers * „Plants of North-Western Australia"[221]) ist eine Aufzählung der während John Forrest's Triangulationsvermessung im Nickol Bay-Distrikt gesammelten, sowie der von Alexander Forrest zwischen Nickol Bay und King Sund entdeckten Pflanzen enthalten, welcher F. v. Mueller allgemeine Bemerkungen vorausgehen lässt.

---

[217]) Siehe Jahrbuch, Bd. VII (1878), S. 231—232. — [218]) Annales Univers. chilensis anni 1881, 377 pp. — [219]) Geograph. Mittheilungen 1880, S. 165—175. — [220]) Ebenda, S. 48—58. — [221]) Perth 1881 (19 pp. in Kl.-Fol.).

Diese Sammlungen haben das wichtige Resultat gehabt, die Verbreitung der eigentümlichen Formen Südwest-Australiens einerseits und die seiner tropischen Nordküste andererseits genauer festzustellen, da dieselben an der Nordwestküste zusammentreffen und durch mehr oder minder scharfe Grenzlinien dort sich scheiden müssen. Für den Küstenstrich — im Innern des Landes bleibt das Nähere noch festzustellen — scheint der Distrikt an der Nickol Bay als mittlerer Punkt des Mischens beider Florenelemente betrachtet werden zu können, wenigstens für die Hauptmasse der Arten; denn hier finden sich noch beträchtliche Teile der tropischen Vegetation von Arnhem-Land und sogar von dem Hinterlande des Carpentaria-Golfes, während die südwestliche Flora ebenfalls noch ihre Repräsentanten hier aufweist. Aber nur bis zum Gascogne River sollen letztere in überwiegendem Masse zu finden sein, und in dem zwischen Nickol Bay und King Sund gelegenen Küstenstrich soll die südliche Flora ganz aufhören, während sie wohl unter denselben Breitenkreisen weiter ostwärts im Innern des Landes noch auftreten mag. Es wird also hier eine allmähliche Mischung beider Elemente zu finden sein, etwa wie sich in Ostasien und Texas die tropischen Formen mit den nordischen mischen, weil die Natur in der orographischen Beschaffenheit des Landes keine scharfe Grenzlinie gesetzt hat. — Am Fortescue River sind nun auch die schon von Gregory in früherer Zeit beobachteten Palmen wieder gefunden und von Mueller als eine stattliche Fächerpalme, Livistona Mariae, bestimmt worden; diese hier die äusserste Westgrenze der australischen Palmen bildende Art fällt zusammen mit jener, welche durch ihr eigentümliches Vorkommen im „Glen of Palms" im Innenlande schon bekannt geworden ist. — Von den gesammelten Gräsern besitzen einige grossen Nährwert und haben seitdem schon diese Territorien als nicht verächtliches Weideland erscheinen lassen; sie gehören zu 3 Arten von Eragrostis, 2 Arten von Panicum, 4 von Andropogon und Erianthus fulvus, während die Zahl der gesamten Gräser in der Kollektion 24 beträgt. Äusserst spärlich aber sind hier die Farne; nur ein einziges ist überhaupt mitgebracht, Acrostichum aureum.

Auch die Pflanzen der letzten Expedition durch Nord-west-Australien von Alex. Forrest[222]) zwischen King Sund und Port Darwin hat F. v. Mueller bearbeitet[223]) [n. v.].

---

[222]) Siehe Geograph. Mittheilungen 1881, S. 121, mit Tafel 6. — [223]) Royal Society of New South Wales 1880.

Eine wichtige * Untersuchung für die weitere Einteilung des südaustralischen Florengebietes in natürlich abgegrenzte Territorien liefert Tate[224]); darnach zerfällt dasselbe unter Zusammenfassung der vom Verfasser unterschiedenen verwandten Gebietsteile zunächst in zwei Hauptteile, die centralaustralische und Küstenzone; die centralaustralische Zone zerfällt in die tropischen Gebirgsterritorien und die Wüste, welche letztere sich nochmals an der Grenze gegen Neu-Süd-Wales am Gulba R. (Murray) mit verändertem Charakter wiederholt; die Küstenzone dagegen zerfällt in eine östliche und westliche Hälfte. Alle genannten Gebiete haben eine grosse Zahl endemischer Arten, welche in dem westlichen Teil der Küstenzone mit 272 (von der Gesamtzahl aller 959 Arten) ihr Maximum erreichen.

Schon öfters ist von Sachkundigen betont, dass die Riesenbäume Australiens, die grossen Eucalyptus-Arten, ihre Grösse mehr einem rapiden Wachstum als einem beträchtlichen Alter verdanken; das bestätigen nunmehr auch die Erkundigungen, welche Tenison-Woods darüber einzog[225]). Von Tausenden der Holzbenutzung wegen gefällter Stämme ist kein einziger älter als 75 Jahre gefunden, schon 50 Jahre scheint ein genügendes Durchschnittsalter für diese Bäume zu sein; der Jahreszuwachs aber mag ringsum einen Zoll betragen und diese Stärke um so sicherer erreichen, als nach mehreren Beobachtungen der Jahresring stets ein doppelter an Stelle des gewohnten einfachen ist.

14. Neu-Seeland. — Aus diesem Gebiete sind nur Arbeiten von Geheeb und Hampe[226]), und von Crié[227]) über die Sporenpflanzen, insbesondere die Moosflora, anzuführen.

### *B. Oceanisches Florenreich.*

Nachdem ich die im vorigen Bericht[228]) nur kurz erwähnten vortrefflichen * Untersuchungen von Gobi über die Algenflora des

[224]) „A census of indigenous Flora of extratropical South Australia". Transactions (and Proceedings) of the Royal Society of South Australia in Adelaide, Bd. III, 1879—80. — [225]) „On the forests of Tasmania". Nature, Bd. XXI, p. 573—574. — [226]) „Musci frondosi in Tasmania et Nova Seelandia a Dr. O. Beccari 1878 lecti". Revue bryologique, Bd. VIII, No. 2. — [227]) „Contributions à la flore cryptogamique de la presqu'île de Banks". Comptes rendus 1881, Bd. XCII, p. 1357—58. — [228]) Geogr. Jahrb., Bd. VIII (1880), S. 241.

Finnischen Meerbusens[229]) und des Weissen Meeres[230]) genauer kennen gelernt habe, erscheint es angemessen, auf dieselben nochmals zurückzukommen. — Zur Erforschung der finnländischen Golfflora unternahm Verfasser in 4 Jahren von 1872—78 ausgedehnte Exkursionen, welche reiches Sammlungsmaterial von fast der ganzen Küste einbrachten; aus diesem bearbeitete er die charakteristischen oceanischen Ordnungen: Florideen und braune Tange. Es stellte sich heraus, dass die an Individuen arme Golfflora noch ärmer an Arten sei, dass letztere zum grösseren Teile noch arktisch sind, teils aber auch dem mittleren Atlantischen Ocean entstammen; diese atlantischen Arten nehmen um so mehr ab, je weiter man im finnischen Meerbusen ostwärts vorschreitet.

Die Algenflora des Weissen Meeres wurde nach einer grösseren Zahl verschiedener Sammlungen untersucht; das Hauptresultat lässt sich dahin zusammenfassen, dass sie zwar einen nordischen Charakter besitzt, aber doch aus zwei Elementen gemischt ist, nämlich aus Repräsentanten der westeuropäischen Meere (atlantische Formen) und aus solchen der Meere um Spitzbergen und Nowaja Semlja (nördliche Eismeerformen); der Artenzahl nach überwiegen die ersteren, der Masse und der Häufigkeit des Auftretens an einer grossen Zahl gemeinschaftlicher Fundorte nach die letzteren. Die atlantischen Formen kann man auf die Golfstromwirkung zurückführen, und thatsächlich finden gerade sie sich in grosser Menge zugleich an der Küste Norwegens, wo die Zahl der Eismeerformen relativ geringfügiger ist. Die Flora der norwegischen Nordland-Küsten besitzt nach der gegenwärtigen Kenntnis 127, die des Weissen Meeres 76 Algen; von diesen Zahlen sind 57 beiden gemeinsam, und es fehlen also dem Weissen Meere 70 an Norwegens Küsten noch vorkommende westeuropäische Arten. Dennoch würde die Zahl dieser 57 gemeinsamen Arten den Anschein erregen, als habe das Weisse Meer hauptsächlich atlantischen Charakter, wenn man nicht erwägen müsste, dass von dieser grossen Zahl wiederum die Mehrzahl nur an einigen wenigen Stellen der Murmanskischen und Terskischen Küste von Kola gefunden ist, so dass die Vorposten der atlantischen Flora um so schwächer werden, je mehr man in das

---

[229]) Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher in St. Petersburg (russisch), Bd. X (1879), S. 83. Und Batalin, „Aperçu des travaux russes", p. 24—25. — [230]) Mémoires l'Acad. Impér. d. sciences de St.-Pétersbourg, Ser. VII, Bd. XXVI, No. 1, 4°, 92 pp., 1878.

Innere des Weissen Meeres südwärts eindringt, während der Eismeer-Charakter im südlichen Weissen Meere sich steigert. Eine dieser Arten geht nur bis Kap Swjatoi-Noss, 5 andere bis Kap Orlow, etwa 10 andere (darunter Corallina off., Polysiphonia, Rhodymenia) gehen zwar bis zu den Solowezki-Inseln, sind aber die seltensten Arten unter allen dortigen.

Die ganze Algenflora des Weissen Meeres besteht aus 30 Florideen, 33 Brauntangen (6 Fucaceen, 1 Tilopteridee, 26 Phaeosporeen), 12 grünen und 1 Phycochrom-Alge. Spitzbergen und die Westküste von Waigatsch und Nowaja Semlja zählen fast ebensoviele Arten in etwa gleichem Prozentsatz der Hauptgruppen, wenn auch die Arten vielfach andere sind; Norwegens Nordlandküste zählt dagegen unter seinen 127 Arten allein 60 Florideen, so dass diese Klasse von Algen den Hauptunterschied im Charakter ausmacht. — Die gemeinsten Arten der Flora des Weissen Meeres sind folgende: Florideae: Lithophyllum Lenormandi, Odonthalia dentata, Polysiphonia arctica und nigrescens, Rhodophyllis dichotoma, Ahnfeltia plicata, Phyllophora interrupta, Delesseria sinuosa und Baerii, Ptilota plumosa, Chantransia Daviesii. — Fucaceae: Ascophyllum (Fucus) nodosum, Fucus evanescens und serratus (Fucus vericulosus ist seltner und findet sich fast nur in einer nordischen Varietät). — Phaeosporeae: Pylaiella littoralis, Desmarestia aculeata, Laminaria caperata und digitata, Orgyia pinnata. — Chlorophyceae: Ulva Enteromorpha.

Die zu dem durchgeführten Vergleich notwendigen Unterlagen wurden besonders Kjellmann's ausgedehnten Algenuntersuchungen der nordischen Meere (Murmansches Meer, Nowaja Semlja und Waigatsch[231]), Spitzbergen[232])) entlehnt. Derselbe hat jetzt auch die Resultate seiner algologischen Studien bei Gelegenheit der Vega-Expedition publiziert[233]) und dadurch bestätigt, dass an der Nordküste Sibiriens eine arme, aber doch nicht unansehnliche Algenflora entwickelt ist.

Gesammelt sind 12 Florideen, 16 Brauntange (Fucaceen und Phaeosporeen), 6 grüne und 1 Phycochromalge; die Zahl ist also nur die Hälfte der jetzt aus Spitzbergen bekannten Arten. Die wichtigsten der Masse und Zahl der Fundstellen nach sind 4 Arten von Laminaria und 2 von Alaria, die letzteren beiden vielleicht neue aber mit Beringsmeer-Arten verwandte Formen, ausserdem aber auch wiederum eine nicht unbeträchtliche Zahl nordischer Florideen (Polysiphonia arctica, 2 Rhodomela, Sarcophyllis arctica, Phyllophora interrupta), dann Sphacelaria arctica u. a. An zwei Stellen übertraf sogar die Menge der Rhodomela subfusca und Phyllophora die der Laminarien. — Die Arten sind aber überhaupt nicht gleichmässig gemischt, sondern scheiden sich wiederum nach westlichen und östlichen Vegetationslinien ab; das Kap Tscheljuskin scheint die wichtigste Grenze

---

[231]) Siehe Jahrbuch VIII (1880), S. 241. — [232]) Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar, Bd. IV, Heft 1. — [233]) Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akadem. Förhandl. 1879; im Auszuge mitgeteilt in Nature, Bd. XXII, p. 376—377.

zu bilden, von ihm ostwärts scheint der Charakter Spitzbergens, welcher westwärts herrscht, durch Überwiegen anderer nordpacifischer Arten verdrängt zu werden.

Diese Algenflora fand sich mit wenigen Ausnahmen nur in geringer Tiefe an der Küste, weder tiefer als 20 Faden noch im Bereich der Ebbe und Flut; stets war sie auch in Anbetracht der Individuenzahl arm, ärmer als sie Kjellmann zuvor im hohen Norden irgendwo gesehen hatte. Auch die Grösse der Individuen war nicht so beträchtlich als an anderen Orten des Eismeeres, die grösste gefundene Alge (Laminaria Agardhii) war über 2 m lang und $^1/_3$ m breit; aber die anderen Laminarien erreichten kaum zur Hälfte diese Grösse.

Von Interesse für das Baltische Meer scheint die Dissertation Ackermann's: „Beiträge zur physischen Geographie der Ostsee; die thier- und pflanzengeographischen Verhältnisse"[234] [n. v.].

Kuntze hat auf seiner mehrfach in diesem Bericht citierten Reise auch Veranlassung gefunden, die gewöhnlichen Angaben über das „Sargasso-Meer" zwischen 20 und 35° N. Br. im Atlantischen Ocean zu prüfen, und, da er dieselben durchaus nicht bestätigt fand, als rühriger Forscher noch mehr authentische Beobachtungen von anderen sich zu verschaffen und an den früheren Angaben strenge Kritik zu üben. Nach einem Vortrage darüber in Leipzig[235] hat er vom botanischen Standpunkte ausführlicher darüber in einer Abhandlung „Revision von Sargassum und das sogenannte Sargasso-Meer"[236] sich ausgesprochen; auch sind die Geographen darauf schon durch ein anderweitiges Referat[237] aufmerksam gemacht. Es existiert somit, wie einzelne scharfe Beobachter (Rumphius!) auch schon in früherer Zeit wenigstens teilweise richtig erkannt hatten, weder ein „Sargasso-Meer" von massenweise angehäuften und kräftig weiter vegetierenden, sich durch Sprossung oder gar sexuell weiter vermehrenden Exemplaren des Sargassum bacciferum, noch dies letztere selbst als abgerundete Species; es giebt an der erwähnten Stelle des Oceans wie an anderen Stellen stets nur losgerissene Fragmente von Sargassum, zumeist dem zwischen 45° N. Br. und 45° S. Br. gemeinen S. vulgare (= S. littoreum Rumph.) entstammend, welche sich zuweilen, durch die Flut zusammengeschwemmt, in grösseren Massen ansammeln können, welche aber wie ihre Entstehung unbeständig sind und keine eigene Vegetationsformation darstellen. Kleinere Mengen werden wohl ständig

---

[234]) Halle 1881, 8°, 46 SS. — [235]) Mittheil. des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1880, S. 14—20 mit Karte. — [236]) Engler's botan. Jahrbücher, Bd. I, S. 191—239 mit Karte. — [237]) Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, Bd. VIII (1881), S. 95.

zusammengehäuft im ruhigen Meere schwimmen, verdienen aber nicht die Beachtung und die Registrierung auf Oceankarten, die ihnen bislang zu Teil wurde. Die losgerissenen Stücke im Atlantischen Ocean zwischen Azoren und West-Indien scheinen den Küsten der Bermudas- und Bahama-Inseln zu entstammen, wo Sargassum vulgare auf felsigem Meeresboden gemein ist.

Als Algenflora für einen Teil der Südsee ist noch nachzutragen eine Abhandlung von Agardh: „De Algis Novae Zelandiae marinis"[238]).

[238]) Acta Universitatis Lundensis. Mathem. och Naturvetensk., Bd. XIV (1877—78), 32 SS.

# Bericht über die Fortschritte unserer Kenntnisse von der geographischen Verbreitung der Tiere.

Von Prof. Dr. L. K. Schmarda in Wien.

### Allgemeines.

C. Semper. Die natürlichen Existenzbedingungen der Tiere. Internationale wiss. Bibliothek. 39—40 B. Leipzig 1880.

A. R. Wallace. Life and Causes of Insular Faunas and Floras, including a revision and attempted solution of the problem of Geologie and Climates. London 1880.

A. Günther. An Introduction to the Study of Fishes. Edinburgh 1880.

Chapter XIV—XXI, p. 185—311, sind für die Tiergeographie von ausserordentlicher Wichtigkeit. Wir können bei dem uns knapp zugemessenen Raum nur den Inhalt andeuten. Es wird die Domestikation und Akklimatisation der Fische, die künstliche Befruchtung, die Lebenszähigkeit, die Fähigkeit verloren gegangene Teile wieder zu ersetzen, der Winterschlaf besprochen, die nützlichen und giftigen Fische aufgezählt, die Verbreitung der Fische in der Zeit und der Aufeinanderfolge der grossen Abteilungen in den verschiedenen Perioden des Erdenlebens erörtert, und der Verbreitung in der Zeit wird ein besonderes Kapitel gewidmet. Die Charaktere der Süss-, Meer- und Brackwasserfische werden festgestellt. Die Veränderungen des Aufenthaltsortes sind entweder im Verhalten der Fische selbst oder in geologischen Veränderungen begründet. Die Einflüsse, welche bei der Verteilung der Süsswasser- und Meeresfische thätig sind, werden erörtert. Die Zahl der Süsswasserfische ist 2269 Spezies; am zahlreichsten sind die Cypriniden 724, die Siluriden 572, die Characiniden 261, die Salmoniden 135, die Cyprinodontiden 112 und die Chromiden 105 Spezies. — Die Cypriniden und Siluriden sind für die Charakterisierung der grossen Hauptregionen von grösster Wichtigkeit. Interessant sind die Listen von Spezies, Genera und Familien, die in räumlich getrennten oft weit entlegenen Stromsystemen vorkommen. Die einzelnen Regionen werden charakterisiert, und zwar in Süsswasser-, Meer- und Brack-

wasserfische getrennt; pelagische und Tiefseefische werden in besonderen Abschnitten behandelt. Ein Verzeichnis der letzteren enthält 149 Spezies.

Amtliche Berichte über die internationale Fischerei-Ausstellung zu Berlin 1880. Fünf Teile in einem Bande. 1881.

E. F. v. Homeyer. Die Wanderungen der Vögel mit Rücksicht auf die Züge der Säugethiere, Fische und Insekten. Leipzig 1881.

Eine Arbeit von Palmen über denselben Gegenstand, Abo und Leipzig 1882, wird soeben angekündigt, ist uns aber beim Schluss des Berichtes noch nicht zugegangen.

## Meeres-Fauna.

### *1. Tiefsee.*

Es erscheinen die Resultate der Challenger-Expedition in grossen Detail-Arbeiten. Der 4. Band, der eben erschienen ist, konnte von uns nicht mehr berücksichtigt werden.

Wyville Thomson hat leider die Herausgabe dieses Bandes nicht erlebt. Viel zu früh für die Wissenschaft ist der Mann von uns geschieden, dem die Tiefsee-Untersuchungen eine noch vor wenigen Jahren für unmöglich gehaltene Ausdehnung verdanken. Die Tiefsee-Untersuchungen der Nordamerikaner im Golf von Mexiko, obwohl mit kleineren Mitte'n ausgestattet, versprechen ein dem grossen englischen Unternehmen ebenbürtiges Resultat zu liefern. Die französischen Untersuchungen wurden in zwei Sommern im Golf von Biscaya und im Mittelmeer durchgeführt; bei den ersten beteiligten sich auch einige englische Forscher. In jüngster Zeit begannen die Untersuchungen der Italiener.

#### *a. Weitere Ergebnisse der Challenger- u. a. Expeditionen.*

1. Th. Davidson. Report on the Brachiopoda. Zoologie of the Voyage of H. M. S. Challenger. I. London 1880.

Diese Tierklasse hat eine weite Verbreitung, doch sind die Verbreitungsbezirke nicht zusammenhängend, sondern isoliert, beinahe spärlich. Die Brachiopoden wurden nur in 38 oder 39 von den 361 Untersuchungsstationen gehoben, aber dann war die Zahl der Individuen ziemlich gross; Davidson erhielt von Thomson einige Hundert Exemplare; die Zahl der Spezies ist jedoch nur 32. In ihrer Lokalisierung ziehen sie felsigen, steinigen und korallinischen Seegrund dem weichen oder schlammigen Boden vor. Sie sind in Spezies und Individuen zahlreicher in Tiefen von 1 bis 500 Faden. Die grösste Tiefe, in der sie gefischt wurden, ist 2900 Faden (5300 m); in dieser Tiefe lebt noch Terebratula Wyvillii Dav. 99 Dredschungen in Tiefen von 1 bis 500 Faden (bis 900 m) lieferten 22 (23?) mal Brachiopoden.

Davidson hat auch eine Liste zusammengestellt über die vor der Challenger-Expedition bekannten Funde, die allerdings bei

weiterer Prüfung der Charaktere der Spezies einige Änderungen erleiden dürfte. Davidson veranschlagt die Gesamtzahl der lebenden Formen auf 107 Spezies, von denen die Tiefen-Verbreitung bekannt und auf 25 oder 26, von denen sie nicht bekannt ist.

Vom Ufer bis 500 Faden (900 m) leben 98 Spezies.
Von 50—1000 Faden (900—1800 m) 16 Spezies.
„ 1001—1500 „ (1800—2600 m) 6 „
„ 1500—2000 „ (2600—3600 m) 4 „
„ 2000—2900 „ (3600—5300 m) 3 „

Bei der in grösster Tiefe gefundenen Terebratula Wyvillii geht aber die Grenze der oberen Verbreitung bis 1035 Faden (1900 m). Auch einige andere Spezies haben eine grosse bathymetrische Verbreitung; so wurde Platydia anomyoides in 40—600 Faden (75—1100 m), Rhynchonella prittacea in 10—690 Faden (20—1260 m), Terebratula vitrea in 5—1456 Faden (9—2664 m), Discina atlantica in 600—2425 Faden (1100—4438 m) gefunden.

Die grösste Spezies ist eine neue Terebratulina. Davidson bemerkt, dass die Challenger-Expedition mit Ausnahme der Lingula anatina und eines einzigen Exemplars von Megerlia sanguinea keine jener glänzend gefärbten Spezies gefunden, welche an anderen Orten so häufig sind. 10 Spezies waren bis jetzt unbekannt; sie gehören sämtlich zu schon früher aufgestellten Genera.

Die vom Challenger gesammelten Brachiopoden sind: 5 Terebratula, 7 Terebratulina, 3 Waldheimia, 2 Terebratella, 3 Megasella, 4 Megerlia, 2 Kraussina, 1 Platydia (dieselbe Form P. anomoides ist in den Pliocenschichten Siziliens gefunden worden), 1 Argiope, 1 Rhynchonella, 1 Lingula, 2 Discina. In dieser Summierung sind einige Spezies nicht einbegriffen, die unter dem Material sich befanden, welches R. Boog Watson erhalten hatte. Es sind 1 Crania, 2 Waldheimia, um die die Challenger-Liste Davidson's zu vermehren ist.

2. P. P. C. Hoek. Report on the Pycnogonida. Sc. nat. Results of the voyage of the Challenger. III. 1882.

Die Zahl aller Exemplare von Pycnogoniden, die der Challenger heimbrachte, ist 120. Sie gehören zu 36 Spezies, von denen 33 neu sind. An den 361 Lotungs- und Dredschstationen wurden nur an 26 Stationen diese Tiere gefunden; ausserdem wurde an der Küste, z. B. bei Cape Town, oder im seichten Wasser (Bahia, Kerguelen) gesammelt. In der gedrängten Übersicht sind auch die wenigen Pycnogoniden berücksichtigt, welche die letzte englische Polar-Expedition gefunden hat; zusammen 41 Spezies. Die grösste Tiefe, in der sie der Challenger angetroffen, ist 2650 Faden (5050 m). 24 Spezies stammen aus Tiefen von wenigen Fuss bis 600 Faden (1100 m), 2 gehen in Tiefen von 700—825 Faden (1300—1500 m),

7 bis 1600 Faden (3100 m), 26mal wurden unter 99 Dredschungen in Tiefen von 1—500 Faden (bis 900 m) Pycnogoniden erlangt und nur 13mal in den übrigen Dredschungen in grösseren Tiefen.

Die Gesamtzahl der Genera ist 27, von denen 11 wirkliche Litoralformen sind, von 5 ist die bathymetrische Verbreitung nicht erwiesen, 4 gehen nur in Tiefen bis 50 Faden (90 m), 2 (Pallene und Pygnogonum) in 459 und 430 Faden (840 und 787 m), in die grössten Tiefen reichen nur Nymphon, Ascorhynchus, Oorhynchus, Colossendeis und Phoxichilidium. In der Tiefe von 2650 Faden (5050 m) wurde Colossendeis media Hoek gefunden. 3 Genera sind neu: Oorhynchus, Discoarachne und Hannonia.

3. G. Et. Brady. Report on the Ostracoda dredged by H. M. S. Challenger. Scientific Results of the voyage of the Challenger. I. 1880.

Die Zahl der vom Challenger gesammelten Ostracoda ist 210 Spezies. — Fam. Cyprida: 1 Paracypris, 1 Phlycterophora n. g., 4 Aglaia. 2 Argyllaecia. 8 Macrocypris, 2 Bythocypris, 22 Bairdia. — Fam. Cytherida: 86 Cythere, 2 Cytheridea, 4 Kritha, 12 Loxoconcha, 13 Xestoleberis, 10 Cytherura, 9 Cysteropteron, 5 Bythocythere, 2 Pseudocythere, 2 Cytherideis, 1 Sclerochilus, 2 Xiphichilus, 2 Paradoxostoma. — Fam. Cypridinida: 2 Cypridina, 1 Asterope, 2 Philomedes, 1 Crossophorus n. g. — Fam. Conchoeciada: 3 Halocypres. — Fam. Polycopidae: 3 Polycope. — Fam. Cytherellidae: 13 Cytherella.

Von den 361 Stationen lieferten nur 72 Stationen Ostracoden, ausserdem wurden sie nicht selten an der Oberfläche der hohen See und häufig am Strand gefunden. Die Zahl der Spezies nimmt mit Zunehmen der Tiefe ab. In Tiefen über 500 Faden (900 m) ist die Zahl der Spezies von 29 Dredschungen nur noch 52; zugleich tritt aber auch eine Verminderung der Individuen ein. In Tiefen über 1500 Faden (2800 m) ist die Zahl der Spezies von 13 Dredschungen nur noch 19. Einzelne Dredschungen im seichten Wasser kontrastieren durch den Reichtum an Spezies und Individuen, so bei Booby Island mit 28 Spezies, Port Jackson mit 23, Balfour Bai, Kerguelen Island mit 19 Spezies.

Die Formen, welche in den grössten Tiefen vorkommen, sind auf Station 64 in 2750 Faden (5230 m) auf grauem Schlamm 2 Cythere, 1 Krithe, 1 Xestoleberis, alle Spezies neu. Station 160 in 2600 Faden (5000 m) auf rotem thonigen Grund 1 Cytheropteron. Station 246 in 2050 Faden (3750 m) auf grauem Schlamm 2 Bairdia, 4 Cythere, 1 Cytheropteron. Station 276 in 2350 Faden (4330 m) auf rotem Thon 1 Cythere. Station 325 in 2650 Faden (5050 m) 2 Halicypris. Dieser Fund ist jedoch verdächtig, da die beiden Spezies H. atlantica und H. imbricata auch an der Oberfläche ge-

funden wurden. H. atlantica ist sogar ein wahrer Kosmopolit. Es ist also wahrscheinlich, dass sie beim Aufziehen des Grundnetzes in die oberen Schichten in dieses gelangt sind. Station 332 in 2200 Faden (4000 m) in Globigerinen-Schlamm 2 neue Cythere. Station 346 in 2350 Faden (4330 m) gleichfalls in Globigerinen-Schlamm 1 neue Cythere.

4. Th. Studer. Übersicht über die während der Reise S. M. S. Gazelle um die Erde 1874—76 gesammelten Echinoideen. Monatsb. d. k. Akad. Berlin. 1880.

Es wurden 40 Spezies Seeigel aufgezählt. Schleinitzia crenularis n. g. u. n. sp., von West-Neu-Guinea. Cidaris membranipora St. = C. nutrix Th. bei Kerguelen. Bei Goniocidaris vivipara überzeugte sich Studer, dass sie identisch sei mit G. canaliculata Ag. — Astropyga elastica n. sp. Neu-Britannien in 1 Faden. — Bei Echinometra beobachtete er das Bohren in Felsen mittelst der Zähne, so bei E. subongularis an der Insel Ascension und bei E. lucunter im Indischen Ocean. Mit wenigen Ausnahmen sind die gesammelten Seeigel aus mässigen Tiefen, viele aus seichtem Wasser.

5. A. Agassiz über die Echinoidea der Challenger-Expedition.

Agassiz hat bei dieser Gelegenheit die ganze Klasse der Seeigel einer Revision unterzogen und die Resultate aller Dredschungen früherer Expeditionen wie des „Blake", der „Josephine", „Porcupine" und „Valorous", sowie die schon früher bekannten Formen zusammengefasst, und hat aus diesem Gesamtmaterial bathymetrische Tafeln zusammengestellt. Die Zahl aller bis Ende 1880 bekannten lebenden Echinoideen ist 297 Spezies. Von diesen sind 55 neue Spezies und 15 neue Genera von der Challenger-Expedition entdeckt worden. Der Verbreitung nach unterscheidet er 3 Regionen und danach 3 Reihen von Spezies: Litorale, kontinentale und abyssale (oceanische). Diese drei Regionen betrachtet er als bathymetrische von grosser Wichtigkeit. Die Litoralfauna erstreckt sich über die Area, die an der Küste beginnt und in 100 bis 150 Faden (200—300 m) Tiefe endet. Die Kontinentalfauna erstreckt sich in Tiefen von 450—500 Faden (800—900 m). Agassiz glaubt, dass ihr Boden die Form der Kontinente beeinflusst habe. Die Abyssalfauna lebt auf einem Meeresgrund, der seit langen geologischen Zeiträumen unverändert geblieben ist. Das hohe Alter dieser oceanischen Flächen ist schon von W. Thomson und Carpenter hervorgehoben worden, und Murray suchte aus den Niederschlägen desselben das Gleiche zu beweisen.

Agassiz rechnet 201 Sp. zu den Litoralen, obwohl viele (37) von ihnen auch in grösseren Tiefen auftreten und eine grosse horizontale Verbreitung haben.

Nach den Familien verteilen sie sich in folgender Weise: a) Desmosticha in 7 Familien, die 32 Genera und 107 Spezies enthalten: 15 Cidaridae, 7 Arbaciidae, 11 Diadematidae, 2 Echinothuridae, 32 Echinometridae, 20 Temnopleuridae, 20 Triplechinidae. b) Die Clypeastrida haben in 4 Familien 13 Genera und 38 Spezies: 4 Fibularinae, 6 Echinanthidae, 7 Laganidae, 21 Scutellidae. c) Die Petalosticha enthalten in 6 Familien 27 Genera und 56 Spezies: 2 Echinoneidae, 9 Nucleolidae, 2 Ananchytidae, 14 Spatangidae, 1 Leskiidae, 28 Brissidae. — Agassiz hat in seiner Revision der Echini diese Litoraltiere in folgende grosse Gebiete eingeteilt: Atlantisch, circumpolar, australisch, antarktisch, pacifisch und amerikanisch. Diese werden durch die neue Bearbeitung bedeutend modifiziert.

Die kontinentale Region enthält 29 Desmostichae, die zu 7 Familien in 14 Genera gehören: 4 Cidaridae, 4 Salenidae, 3 Asbaciiden, 3 Diadematidae, 6 Echinothuridea, 2 Temnopleusidae, 7 Triplechinidae. Die Clypeastriden verschwinden in der Kontinentalregion. Die Petalosticha enthalten in 4 Familien 15 Genera und 17 Spezies in 3 Nucleolidae, 3 Ananchytidae, 3 Spatangidae, 8 Brissidae. Mehrere Formen gehen in die Abyssalfauna über.

Die Abyssalfauna besteht aus 52 Spezies. Von diesen sind 20 Dermosticha, die zu 5 Familien mit 8 Genera gehören und 2 Cidaridae, 2 Arbaciidae, 2 Diodematidae, 11 Echinothuriidae, 3 Temnopleuridae. Während alle Familien an Repräsentanten abnehmen, mehren sich die Echinothuridae. Die Clypeastridae sind verschwunden (Pygaster ist aber abyssal). Die Petalosticha werden repräsentiert durch 29 Spezies, die zu 3 Familien und 15 Genera gehören. 15 Spatangidae, darunter 8 Spezies von Pourtalesia, 7 Ananchytidae, 7 Brissidae. 12 Spezies gehen in grössere Tiefen als 2000 Faden (3600 m) und Pourtalesia laguncula bis 2900 Faden (5300 m).

Alle Genera, welche die grösste bathymetrische Verbreitung von der Strandregion in die grösste Tiefe haben, besitzen auch die weiteste zeitliche Verbreitung, sie gehen bis in die Kreideperiode zurück, während diejenigen der geringeren Tiefe in die Tertiärperiode und diejenigen, welche die Grenze der Litoralregion nur wenig überschreiten, in die jüngere Tertiärperiode reichen.

6. Der Schluss des vorläufigen Berichtes von Th. Lyman über die Ophiuriden (s. Geogr. Jahrb. VIII, S. 151) bringt die Zahl der neuen Spezies, welche der Challenger gesammelt, auf 167, die Zahl der neuen Genera auf 20.

7. A. Kölliker (Challenger) bringt zahlreiche Daten über die geographische Verbreitung der Pennatuliden.

Die vollkommenen Formen kommen in den grössten Tiefen nicht vor. Die Pteroiden haben ihr Verbreitungscentrum im Sunda-Meer, aus dem sie sich spärlich nach Japan, Australien, den Karolinen, nach der afrikanischen Küste und dem Roten Meere verbreiten. Pteroides griseum im Mittelmeer würde demnach isoliert erscheinen. Die Gruppe der Pennatuliden im engeren Sinne hat dagegen eine weitere Verbreitung, aber auch von dieser sind bis jetzt noch keine Repräsentanten von der Ostküste Nord-Amerikas, der Westküste Süd-Amerikas und der Westküste Afrikas bekannt. Die Virgulariden

haben eine weite Verbreitung. Die Stachyptiliden kennt man bis jetzt nur aus dem Meer von Neu-Guinea. Die Protocauliden und Protoptiliden finden sich im pacifischen und nördlich-atlantischen Ocean. Die Anthoptiliden sind auf die Ostküste von Amerika beschränkt, gehen hier aber von Halifax bis Buenos Ayres. Umbellula hat unter allen Pennatuliden die weiteste Verbreitung und reicht in die grössten Tiefen. Die komplizierten Pennatuliden mit eigenen Polypenträgern und Renilla kommen in geringeren, die einfachen mit sitzenden Polypen in grösseren Tiefen vor. Zu diesem Resultat war Kölliker schon vor der Challenger-Expedition infolge seiner monographischen Bearbeitung dieser Gruppe gelangt[1].

Die vom Challenger gesammelten und von Kölliker bestimmten Pennatuliden verteilen sich in folgender Weise. Fam. Pteroida: 2 Pterois, 1 Saccophyllum. — Fam. Pennatulida: 5 Pennatula, 1 Halisceptrum. — Fam. Virgularida: 2 Virgularia, 2 Scytalium. — Fam. Stachyptilida: 1 Stachyptilum n. g. — Fam. Anthoptilida: 3 Anthoptilum n. g. — Fam. Kophobelemnonida: 3 Kophobelemnon. — Fam. Umbellulida: 8 Umbellula. — Fam. Protocaulida: 1 Protocaulon n. g. — Fam. Protoptilida: 1 Microptilum n. g., 1 Leptoptilum n. g., 3 Protoptilum n. g., 1 Trichoptilum n. g., 2 Scleroptilum n. g. — Fam. Renillida: 1 Renilla. — Fam. Cavernularia: 1 Cavernularia. — Fam. Lituarida: 1 Lituaria, 1 Clavella.

8. H. N. Moseley. Report on certain Hydroid, Alcyonarian and Madreporian Corals. Voyage of the Challenger. II. 1881.

Die Arbeit besteht aus drei Hauptabteilungen: Hydrocorallien, Helioporiden, die M. zu den Alcyonarien stellt und den Tiefsee-Madreporarien. Die Hydrocorallien bestehen nach ihm aus den Milleporiden und den Stylastriden. Die Zahl der aus grossen Tiefen gehobenen Madreporarien ist eine kleine. Moseley schreibt dies der Unvollkommenheit der Netze zu. Von vielen Spezies ist die Zahl der Individuen eine sehr beschränkte, oft nur eines. Die Exemplare waren, als sie an die Oberfläche gebracht wurden, tot, die Weichteile zerstört. Einige dieser Korallen sind identisch mit tertiären und selbst noch älteren fossilen Formen, so besonders bei mehr als einer Spezies von Flabellum.

Namhaft gemacht werden folgende Steinkorallen, von denen mehrere jedoch nur sehr mässigen Tiefen angehören: Fam. Turbinolida, 12 Caryophyllia. Die grösste Tiefe erreicht C. borteriana in 1525 Faden (2791 m). 2 Acanthocyathus; dieses Genus reicht nur bis 375 Faden (686 m), 1 Paracyathus aus 49 Faden (90 m). 1 Heterocyathus aus 20 Faden (36 m). 2 Deltocyathus, grösste Tiefe 800 Faden (1460 m). 1 Odontocyathus n. g. 460 Faden (850 m). 4 Stephanotrochus n. g., grösste Tiefe 1009 Faden (1846 m). 2 Cyathoceras n. g. und 1 Sphenotrochus in 129 Faden (236 m). 1 Pleurocyathus n. g. in 60 Faden (110 m). 3 Desmophyllum bis 390 Faden (714 m). 11 Flabellum alle neu, bis

[1]) S. Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien. Frankf. 1872.

1500 Faden (2750 m). 1 Rhizotrochus in einem Exemplar in 150 Faden (275 m). — Fam. Oculinida. 1 Cyathohelia in 825 Faden (1510 m). 1 Neohelia n. g. 63 Faden (115 m). 1 Bathelia n. g. in 600 Faden (1100 m). 4 Lophohelia bis 450 vielleicht sogar bis 1000 Faden (820—1800 m). 1 Solenosmilia bis 1000 Faden (1800 m). — Fam. Styloporida. 1 Axohelia in 435 F. (800 m). — Fam. Astraeida. 1 Sphenophyllia n. g., Tiefe nicht bestimmt. 1 Tridacophyllia, unbekannte Tiefe. 1 Astraea in 129 F. (236 m). 3 Cladocora bis 600 F. (1100 m). — Fam. Fungida. 1 Bathyactis n. g. bis 2900 Faden (5300 m). Diese Form hat zugleich die grösste bathymetrische Verbreitung, sie wurde in 20 Stationen gefunden, meist in sehr bedeutenden Tiefen, aber bei den Bermudas auch in 30 Faden. 1 Cycloseris in 18 Faden (36 m). — Fam. Eupsammida. 6 Balanophyllia bis 129 Faden (236 m). 2 Thecopsammia bis 150 Faden (270 m). 2 Heteropsammia bis 20 F. (36 m). 1 Dendrophyllia in 49 Faden (90 m). 2 Stephanophyllia bis 129 Faden (236 m). 2 Leptopenus n. g. in 1600 und 1950 Faden (3000 und 3550 m).

### *b. Arktische Tiefsee.*

H. B. Brady. Über einige arktische Tiefsee-Foraminiferen, gesammelt während der österr.-ungarischen Nordpol-Expedition in den Jahren 1872—74. Denkschriften der Wiener Akad. XLIII. 1882.

Die folgenden Formen wurden in nicht besonders grossen Tiefen erhalten:

1 Cornuspira, 2 Biloculina, 4 Miliolina, 1 Saccamina, 1 Pelosina, 1 Rhobdommina, 2 Hyperammina, 1 Psammatodendron, 5 Reophax, 5 Haplophragmium, 1 Ammodiscus, 1 Trochammina, 1 Hippocsepina, 1 Textularia, 1 Spiroplecta, 1 Verneuilina, 2 Bulimina, 1 Virgulina, 1 Bolivina, 2 Cassidulina, 13 Lagena, 2 Nodosaria, 3 Polymorphina, 1 Uvigerina, 1 Globigerina, 1 Orbulina, 1 Pullenia, 1 Patellina, 2 Discorbina, 1 Truncatulina, 1 Pulvinulina, 6 Nonionina, 1 Polystomella, 1 Striatopunctata. Im Anschluss giebt Brady noch ein kurzes Verzeichnis der Foraminiferen der Sondierungen Markham's an der Küste von Nowaja Semlja im Jahre 1879.

### *c. Die Travailleur-Expedition im Golf von Biscaya und im Mittelmeer.*

1. A. Milne-Edwards giebt[2]) einen vorläufigen Bericht über die Tiefseeuntersuchungen, die in der zweiten Hälfte des Juli an der Nordküste Spaniens von Kap Breton bis Kap Penas an Bord des „Travailleur" ausgeführt wurden. Es fanden 23 Untersuchungen in Tiefen von 337 bis 2700 m statt. Der Grund ist grauer Schlamm. Die Resultate stimmen im wesentlichen mit denen des „Porcupine" (s. Geogr. Jahrb. IV, 1872) überein.

Foraminiferen waren zahlreich. Spongien (Holtenia, Hyalonema, Asconema, Wyville-Thomsia, Farrea) in Tiefen von 800—2000 m. — Von Holothurien eine nordische Spezies (Echinocucumis typica) und eine mediterrane Sp. (Stichopus regalis). Von Seeigeln 2 neue Spatangiden; ausserdem Phormosoma und Pourtalesia. Von Seesternen Brisinga coronata u. a. Die Ophiuriden waren zahlreicher. Von Korallen war Lophohelia prolifera im Schleppnetz häufig. Eine Isis leuchtete so lebhaft, dass man nachts kleine Schrift dabei lesen konnte. Die Pennatuliden sind arktisch. Zwischen 400—2700 m leben viele Zoontharien und Alcyonarien.

---

2) Compt. rend. Acad. sc. Paris T. 91. 9. Aug. 1880.

Gephyreen sind häufig. Die Borstenwürmer gehören zu solchen Genera, die auch in der Küstenregion repräsentiert sind. Maldania, Clymene und Eunice dominieren, Pectinaria in 300—400 m häufig. Die Crustaceen der Tiefe kommen an der Küste nicht vor. Mehrere sind blind, Ethusa granulata, Pentacheles, Mysis. Munida tenuimana hat dagegen grosse phosphorescierende Augen.

2. J. Gwyn Jeffreys. The Deep Sea Mollusca of the Bay of Biscaya. Ann. nat. hist. (5), VI, 1880. — Additional List. Ebend.

Während der Tiefseeuntersuchungen des „Travailleur" im Golf von Biscaya begleitete Jeffreys die französische Expedition. Er bearbeitet die Mollusken und giebt ein vorläufiges Verzeichnis.

6 Brachiopoda. — 77 Lamellibronchiata. Darunter sind neu: Pecten obliquatus, Lima Jeffreysi Fischer, Mytilus luteus, Tellina gladiolus, Modiolaria cuneata, Axinus tortuosus, Mytilimeria Fischeri. — 15 Solenoconchae, davon neu Cadulus semistriatus. 92 Gastropoda; neu sind: Rimula asturiana, Odostomia lineata, O. blandula, O. sceptrum. — Bullina elongata, Adeorbis umbilicatus, Utriculus obesus, U. pusillus. — 8 Pteropoda. — 1 Cephalopod. — Unter den früher bekannten sind 8 nordische und 2 südliche Formen. Von allen vom „Travailleur" gehobenen Mollusken sind 137 schon vom „Porcupine" gedredscht worden.

### *d. Expeditionen im Mittelmeer.*

1. Über die Tiefseeuntersuchungen der französischen Expedition im Mittelmeer und im Golf von Biscaya an Bord des „Travailleur" berichtete A. Milne-Edwards an die französische Akademie am 28. November und 5. Dezember 1881. Compt. rend. 1881.

Im Mittelmeer wurde im Sommer 1881 gedredscht. Die Ausbeute an Tiefseefischen war klein: Phycis mediterranea und Plagusia lactea in 450 m, Argyropelecus hemigymnus in 1068 m. — Eine grosse Anzahl von Crustaceen, die man bisher nur aus dem Atlantischen Ocean kannte, wurde gehoben. Ergastiens Clouei n. g. und n. sp. in 455 m gehört zu den Oxyrhynchen. — Mollusca: Terebratella septata, die im Pliocen Siciliens vorkommt, wurde in 550 m lebend gefunden. Jullien hat die Bryozoen der Tiefe untersucht, deren Studium bis jetzt vernachlässigt worden war. Er findet, dass viele Spezies sich den atlantischen anschliessen, andere kannte man nur im fossilen Zustande aus der Kreide. — Anthozoa. Von den Zoontharia Malacodermata wurde nur ein grosser Ilyanthus mit nicht einziehbaren langen Fühlern gefunden. Die Caryophyllida sind zum Teil identisch mit atlantischen. — Eine kleine Gephyre, Ocnesoma Steenstrupii ist für das Mittelmeer neu, sie kommt in der Atlantis mit Brisinga vor. Auch hier findet sich dieselbe Assoziation. Nur sind die Mittelmeer-Brisingae nicht zahlreich und kleiner, sie wurden zwischen 550 und 2660 m Tiefe gefunden. Archaster bifrons, eine atlantische Form, tritt gleichfalls auf. Archaster Richardi ist nach Perrier eine neue Form. — Schlum-

berger beschreibt eine neue Foraminifere, die im Jugendzustand einer Cristellaria, ausgewachsen einer Nodosaria gleicht, als Amphicoryna. — Die Schwämme sind in grosser Tiefe nicht zahlreich. Von 600—2660 m waren sie nur durch Holtenia Carpenteri und Tetilla sp. vertreten; die erste Form reicht im Mittelmeer weit höher hinauf (bei Toulon in 307 m) als in der Atlantis.

A. Milne-Edwards kommt zu der in neuerer Zeit um sich greifenden Ansicht, dass das Mittelmeer nicht mehr als eine selbständige zoologische Region betrachtet werden kann. Die mediterrane an den Küsten so üppig entwickelte Tierwelt bestände demnach aus atlantischen Einwanderern, teils aus dem Norden, teils von der afrikanischen Küste.

Im Golf von Biscaya wurden in grossen Tiefen (1500 m) nur einige seltene aber bekannte Haie, Centrophorus und Centroscymnus und Mora mediterranea gefangen. Reich ist die Crustaceen-Sammlung, über die wir aber die näheren Mitteilungen abwarten wollen. Eine grosse Pycnogonide, Colossendeis Villegentii n. sp. lebt in 1918 m Tiefe. — 27 Bryozoa wurden gefunden. Setosella vulnevata sollen nur in 1000 m Tiefe ihre Ovicellen entwickeln. — Von Korallen sind die Genera Lophohelia und Amphihelia durch Zahl und Schönheit ausgezeichnet. Unter den Alcyonarien finden sich neue Typen von Gorgonien.

2. P. Fischer giebt einen vorläufigen Bericht über die Tiefsee-Mollusken des Mittelmeeres, die der „Travailleur" gefunden. Compt. rend. der franz. Akademie (24. April 1882).

In Tiefen von 655—2666 m leben 120 Spezies. Von diesen sind aber nur 30 eigentliche Abyssalformen, während die übrigen auch in minder tiefem Wasser vorkommen. Die Zahl der Mollusken nimmt mit der Tiefe rasch ab. Alle mediterranen Tiefsee-Mollusken sind identisch mit den atlantischen.

3. Einen vorläufigen Bericht über die Actinien, welche der „Travailleur" auffand, giebt Marion in den Compt. rendus vom 13. Febr. 1882.

4. Über die Tiefseeuntersuchungen der italienischen Naturforscher liegen bis jetzt erst vereinzelte Mitteilungen vor.

H. H. Giglioli führt einige Fische auf. Malacocephalus laevis Lowe aus 500 m südlich von Sardinien. Coryphaenoides serratus Lowe in 2805 und 2904 m westlich von Sardinien. Macrurus sclerorhynchus, Hoplosthetus mediterraneus, Haloporphyrus lepidion aus Tiefen von 500, 656, 860 und 1125 m. — 2 neue Terebratula aus 600 bis 1200 m. Hyalonema wahrscheinlich H. lusitanica in 623 bis 1600 m. — Brisinga 2145 bis 2300 m, aber wenige andere Echinodermen. Mehrere Anelliden und Gephyreen und Madreporen der Tiefseefauna. Die grösste Tiefe, in der gedraggt wurde, ist 3113 m zwischen Sardinien und Neapel. Naturé

XXIV und XXV. Magnaghi berichtet über das Vorkommen von Willemoesia leptodactyla. Ebendaselbst.

*e. Die Blake-Expedition im Antillenmeer.*

1. Reports on the Results of Dredging of the Blake. Preliminary Report on the Mollusca by W. H. Dall. Bull. mus compar. Zool. IX. Cambridge. 1881.

Dall beschränkt sich, die 1877—1878 vom „Blake" gesammelten Mollusken vorläufig zu charakterisieren; die 1879 gesammelten sollen der Gegenstand eines späteren Studiums sein. Die Zahl der Novitäten ist bedeutend gross:

4 neue Cadulus, 1 Siphonodentalium n. sp., 10 Dentalium (4 neu), 1 Siliquaria n. sp., 1 Bivonia n. sp., 1 Pedicularia n. sp., 10 Margarita (9 neu), 8 Calliostoma (6 neu), 3 Sequenzia (1 neu), 2 Basilissa, 1 Leptothyra n. sp., 2 Callogaza n. g., 1 Microgaza n. g., 1 Fluxina n. g., 1 Ethalia, 1 Turbo n. sp., 1 Hanleyia n. sp. Pleurotoma ist durch die Untergenera Ancistrosgrinx, Bela, Genota, Pleurotomella, Mangilia, Drillia, Daphnella mit 31 Spezies vertreten, von denen 15 neue auf das Sub-Genus Drillia kommen. 1 Taranis, 1 Trichotropis n. sp., 5 Marginella (4 neu). 2 Puncturella (beide neu), 2 Emarginula, 2 Pleurotomaria. 1 Haliotis n. sp., 1 Crepidula. 12 Triforis (8 neu). 2 Cerithiopsis (beide neu), 1 Bittium (?) n. sp., 3 Columbella (2 neu), 2 Natica (1 neu), 1 Turritella n. sp, 5 Actaeon (4 neu), 1 Ringicula, 2 Bulla (1 neu), 2 neue Atys, 1 Philine, 1 Scaphander n. sp., 2 Utriculus (beide neu). — Die Brachiopoden jener Region sind auch durch anderwärts vorkommend bekannte Formen repräsentiert. 1 Terebratulina, 1 Terebratula, 1 Eudesia, 2 Cistella, 1 Platidia, 2 Thecidium, 1 Crania. — Die Lamellibranchiaten durch 4 Verticordia (2 neu), 1 Lyonsia n. sp., 3 Poromya (1 neu), 1 Pandora, 1 Thracia, 11 Neaera (6 neu), 6 Corbula (1 neu), 1 Saxicava n. sp., 1 Modiola, 1 Crenella, 1 Modiolaria, 1 Mytilus, 1 Avicula, 1 Amussium, 1 Pecten, 1 Spondylus, 2 Lima, 1 Limatula, 1 Pectunculus, 5 Limopsis (1 neu), 1 Macrodon n. sp., 3 Arca (2 neu), 3 Nucula (1 neu), 9 Leda (3 neu), 2 Yoldia (beide neu), 2 Gouldia, 2 Crassatella, 4 Cardium (1 neu), 2 Syndosmia (1 neu), 4 Tillina (1 neu), 2 Loripes (1 neu), 2 Lucina, 2 Diplodonta (1 neu), 1 Cryptodon.

2. A. Milne-Edwards. Ann. sc. nat. (6) IX, XI. 1880. 1881. Compt. rend. 21. Febr. 1881. Etudes prél. s. les Crustac. Bull. Mus. comp. Zool. VIII. No. 1.

Nephropsis Agassizii n. sp. in der Florida-Strasse in 1500 m Tiefe hat (wie der nächst stehende N. Stewarti Wood aus der Nähe der Andamanen in 600 m) rudimentäre Augen in Form kleiner Tuberkel. Die Crustaceen der Tiefe zeigen einfachere Struktur-Verhältnisse als die der Küste, sie haben Ähnlichkeiten mit den fossilen der Sekundär-Periode, einige mit Larven höherer Formen. Die Zahl der Decapoden aus dem Antillen-Meer ist durch die neuen Sammlungen des „Blake" 1877—79 auf 214 gestiegen, darunter 153 neue. Von den letzten haben 40 ein von den bekannten so verschiedenes Gepräge, dass sie als Typen neuer Genera betrachtet werden müssen. Vor 50 Jahren waren aus dieser Region kaum

20 Spezies bekannt; manche Gruppen, die aus ihr früher nicht bekannt waren, treten in überraschender Zahl auf, so die Galatheiden. Diese Familie ist in der Tiefe durch 41 Spezies in 8 Genera vertreten. Einige haben Vertreter in fast allen Meeren, so Galathea und Munida. Andere sind bis jetzt an keinem anderen Ort gefunden worden, so die mit grossen säbelförmigen Stacheln bewaffneten Galacanthae, die Galathodes mit unvollkommenen Augen und einer mangelhaften Cornea, Orophorhynchus, deren reduzierte Augenstile sich zum Teil unter dem Rostrum verbergen können; bei den Elasmonoti fehlen dem Panzer die Stacheln; bei Diptychus ist das Abdomen zweimal gefaltet und unter dem Sternum verborgen; ihm ähnlich ist Ptychogaster, hat aber Füsse von ungewöhnlicher Länge.

Die Krabben (Brachyura) schwärmen in grosser Zahl an den Küsten, gehen aber nicht leicht in grosse Tiefen. Kleine Formen reichen bis 500 m. In 800 m findet sich eine Krabbe mit viereckigem Rückenschild, Bathyplox n. g., welche die Gonoplax der Uferregion repräsentiert; es ist eine blinde Form. — Bis 3500 m sind Vertreter der Willemoesia angetroffen worden, Repräsentanten der Eryoniden der jurassischen Periode. In der grössten Tiefe (etwas über 4000 m) leben noch einige Galathodes. — Sehr überraschend ist die fast grenzenlose Mannigfaltigkeit der Crustaceen, darunter viele Zwischenglieder, durch welche die Unterschiede der alten Typen weniger schroff erscheinen; so ist Pylocheles Agassizii ein solches Übergangsglied zwischen den Einsiedlerkrebsen (Pagurida) und den Macruren, sein Abdomen ist nicht weich und asymmetrisch, sondern hat harte Ringe und eine regelmässige Endflosse; er lebt in Höhlen, deren Eingang er mit seinen Scheeren schliesst wie mit einem Deckel. Andere hierher gehörige Formen sind Catopagurus, Ostraconotus, Xylopagurus.

Die in Ann. Sc. nat. (6) XI beschriebenen neuen Macrouren sind: Proboerus coecus n. g. und n. sp., Glyphocrangon spinicauda n. g. und n. sp., G. aculeatum n. g. und n. sp., 1 Paracrangon n. sp., 1 Oplophorus n. sp., 2 Nostomus n. g., 2 Heterocarpus n. g., 1 Gonatonotus n. g., 1 Stylodactylus n. g., 3 Acanthephyra n. g., 1 Nematocarcinus n. g., 1 Pandalus n. sp., 2 Tozeuma n. sp.

3. Die Pycnogoniden des „Blake" bearbeitete Wilson Bullet. Mus. compar. Zool. VIII, Nr. 12. 1881.

4. E. Perrier. Description sommaire des Espèces nouvelles d'Astéries. Bull. Museum compar. Zoologie IX. 1881. — Im Antillen-Meer sind vom „Blake" gesammelt worden: 5 Asterias (4 neu), 2 Zoroaster, 1 Pedicellaster, 1 Echinaster, 2 Cribrella, 2 Ophidiaster (beide neu), 2 Korethraster (1 neu), 1 Pteraster n. sp., 1 Fromia (als Fundort ist Japan angegeben) n. sp., 2 Asterina (beide neu), 2 Marginaster n. g., 1 Radiaster n. g., 1 Ctenaster n. g., 6 Pentagonaster (3 neu),

1 Goniodiscus n. sp., 1 Anthenoides n. g., 3 Goniopecten n. g., 8 Archaster (2 neu), 1 Blakiaster n. g., 2 Luidia (1 neu), 1 Astropecten n. sp.

5. A. Agassiz. Dredging Operations of the Blake during June and July 1880 in Bull. Mus. comp. Zool. VI und Preliminary Report on the Echini. Eb. XIII. — Behandelt die Häufigkeit einiger Echinodermen und giebt neue Fundorte von Seeigeln im Karibischen Meer.

6. E. Perrier über die Seesterne, die A. Agassiz an Bord des „Blake" im Golf von Mexiko 1878 und 1879 gedredscht hat. Compt. rend. 1880 und 1881.

Die grösste Zahl bilden die Luidiae, Archaster und Goniaster, in zweiter Linie stehen die Linckia, Echinaster, Solaster und einige Pteraster. Unter den Asteriden im engeren Sinn sind einige merkwürdige Formen, so das Genus Zoroaster, das zuerst vom „Challenger" 1874 im Atlantischen Ocean in einer Tiefe von 767 Faden (1463 m) gefunden worden ist und sich durch die Dicke seines Skelettes auszeichnet. Agassiz hat 2 neue Spezies gefunden, die Perrier Z. Sigsbeei und Z. Ackleyi nennt. Beide wurden auf der Höhe von St. Kitts aus Tiefen von 120 und 321 Faden (220 und 587 m) gehoben. Eine noch merkwürdigere Form ist Hymenodiscus Agassizii in seiner Physiognomie an Brisingien und Ophiuren erinnernd. Sie sind sehr zerbrechlich, die Scheibe dünn und flach ohne Skelett. Das Armskelett besteht aus vier Reihen von Kalkstücken; der Magen hat keine Coecal-Anhänge. Die Ctenaster von fast 0,3 m Durchmesser haben sechs Arme; sie leben in 3500 m Tiefe. Die Marginaster sind klein, sie gleichen Asterinen, haben aber Marginal-Platten wie die Goniasteriden. Die Zahl der Seesterne aus dem Antillen-Meer war bisher 27, durch die Arbeit an Bord des „Blake" ist sie auf 70 gestiegen, von denen 43 neu sind.

## 2. *Nördliches Eismeer.*

1. W. S. M. D'Urban. The Zoology of the Barents Sea. Ann. nat. hist. (5), III, 1880 und Th. Hincks. On new Hydroida and Polyzoa from Barents Sea. Ebend.

Der „Willem Barents", ein kleines Schiff von 79 Tons, war im Sommer 1878 und 1879 zwischen Spitzbergen und Nowaja Semlja mit Untersuchungen der Eisverhältnisse beschäftigt. W. J. A. Grant sammelte bei dieser Gelegenheit in verschiedenen Tiefen Seetiere.

Unter diesen sind neu: Spongiae: 2 Suberites. — Hydrozoa: 1 Sertularella. — Actinozoa: 1 Ammothea. — Die Echinodermata waren zahlreich, bieten aber nichts Neues. Ebensowenig die Wümer. — Bryozoa (Polyzoa) 7 Spez. Die übrigen Klassen der Seetiere sind zwar vertreten, enthalten aber nur bekannt hochnordische Formen.

2. G. Busk. List of Polyzoa collected by Capt. H. W. Feilden in the North Polar Expedition. Journ. Linn. Soc. Lond. Zool. Vol. 15. No. 84. — Das Bryozoen-Verzeichnis enthält 16 Spezies, darunter 4 neue.

3. E. J. Miers. Crustacea and Pycnogonida from Franz Josef Land collected by R. Leigh Smith. Ann. nat. hist. (5), VII. 1881. — Eine kleine Sammlung, welche die jüngsten Ergebnisse komplettiert,; sie wurde etwas südlich von Franz Joseph-Land von Herrn Smith in seiner Yacht „Eira" zustande gebracht. Sie enthält 13 Arten Amphipoda, darunter 3 neue Genera.

4. S. O. Ridley beschrieb die Bryozoen und andere Tiere derselben Expedition. Ebend. Alle Formen sind bekannt. Fast alle Bryozoa (Polyzoa) kommen auch an den Küsten von Finnmarken und Spitzbergen vor.

5. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. III. Zoologi. Gephyrea ved D. C. Danielssen and Johan Koren. Christiania. 1881.

Die Untersuchungen der norwegischen nordatlantischen Expedition in den Jahren 1876—1877 erstreckten sich vom 61° bis zum 78° 3′ N. Br. in der warmen Area; in dieser waren die tiefste Stelle 1220 m, die seichteste 64 m; die Extreme der Bodentemperaturen 0,4° bis 6,7° C. — In der kalten Area zwischen 62° 44′ und 79° 35′ N. Br. waren die Tiefen 68 m bis 2222 m. Die Bodentemperaturen —1,2° bis 0,0° C. Die Gephyreen enthalten zwar nur 16 Spezies in 10 Genera; die Funde sind aber von ungewöhnlicher Wichtigkeit; sie umfassen 2 neue Familien, 4 neue Genera (Stephanostoma, Hamingia, Saccosoma und Epithetosoma) und 7 neue Spezies.

6. A. W. Ljungman. Spitzbergens Holothurides. Öfvers. Vetensk. Ak. Förhandl. 1879. N. 9. Stockholm.

7. A. Stuxberg. Evertebratenfaunan i Sibiriens Ishaf. Bihang till K. Svenska Vet. Acad. Handlinger. V, N. 22, Stockholm 1880.

Während der Nordenskjölds-Expedition 1878—1879 wurde die geringe Tiefe des Eismeeres an der sibirischen Küste konstatiert, meist nur 15—20 Faden Tiefe. Vor der Ob- und Jenissei-Mündung nur 5—10 Faden. Nur an der Ostseite von Nowaja Semlja 80—130 Faden. Sandgrund ist ärmer als thoniger Boden. Stuxberg bezeichnet mit dem Namen Tierformationen gewisse kleinere und grössere Gebiete, in denen eine oder wenige Spezies den übrigen gegenüber sehr zahlreich vertreten sind.

Für das Karische Meer nennt er 9 solcher Formationen: 1. Actinien-F. 2. Asterias-F. 3. Archaster-F. 4. Ctenodiscus-F. 5. Ophiacantha-F. 6. Ophioglypha-F. 7. Reticulipora-F. 8. Archaster-Ctenodiscus-F und 9. Ophiacantha-Archaster-F. Im östlichen Teil des Sibir. Eismeeres unterscheidet er 7 Formationen: 1. Echinus-F. 2. Hydroid-F. 3. Idothea-F. 4. Cumaceen-F. 5. Alcyonidium-F. 6. Ophiocten-Ophiacantha-F. 7. Trochoderma-Ophioglypha-F. Beiden Gebieten gemein sind: 1. Yoldia-F. 2. Antedon-F. 3. Ascidia-F. und 4. Ophiocten-F. Von 115 bis jetzt bekannten arktischen Amphipoden kommen im Sibirischen Eismeere 60 Spezies vor, davon sind 17 nur hier heimisch. Er sucht den Nachweis zu liefern, dass einige arktische Formen von Osten eingewandert sind. Weyprechtia n. g.

8. W. S. M. D'Urban. The Zoology of the Barents Sea. Ann. nat. hist. (5), VI, 1880. Aufgeführt: 1 Foraminifere, 4 Spongien, 13 Hydrozoën, 2 Actinozoa,

16 Echinodermen, 15 Anneliden, 1 Gephyree, 24 Crustaceen, 32 Bryozoen, 2 Brachiopoden, 36 Mollusken und 6 Fische aus 25 bis 220 Faden. Aus diesen hat Th. Hinks 1 neue Hydroide und 6 neue Bryozoen beschrieben.

### 3. *Nördlicher Atlantischer Ocean.*

1. A. Günther, siehe Shore Fishes, S. 207.

Die Zahl der von der Challenger-Expedition im nördlichen Teil des Atlantischen Oceans gesammelten Küstenfische ist eine kleine (20) und enthält bekannte Spezies; keine bietet ein besonderes Interesse. Die Litoralfauna der gemässigten Zone geht allmählich in die der tropischen über. Die von Madeira stimmt mit der des Mittelmeeres nahezu überein.

2. A. E. Verril. Gant Squid (Architenthis) abundant in 1875 at the Grand Banks. Amer. Journ. Sc. March 1881.

Riesige Cephalopoden, dem Genus Architeuthis angehörig, wurden im Oktober 1875 in ungewöhnlicher Zahl, meist tot und durch Seevögel und Fische verstümmelt, auf den New Foundland-Bänken treibend, gefunden. Sie wurden von den Fischern zu Köder zerschnitten, aber Kapitän Collins versicherte sich fünf Exemplare dieser Riesentiere, die (ohne Arm) 10 bis 15′ massen. Mc. Donald harpunierte ein noch lebendes Exemplar, dessen Arme 36′ lang waren. Wodurch die Epizootie unter diesen Tieren entstand, ist unerledigt.

3. J. Collin. Faunula Molluscorum Hellebaekiana; ofversigt von de marine bloddgefauna ved Hellebaek. Copenhagen 1880. — Es wurden 88 Gastropoden und 67 Acephalen aus dem Sund bei Hellebaek aufgezählt. Keine Novitäten.

4. W. A. Herdman. Notes on British Tunicata. Journ. Linn. Soc. XV, No. 85, 1881. Enthält einige neue Spezies.

5. M. Traustedt. Oversigt over de fra Danmark og dets nordlige Bilande Kjentte Ascidiae Simplices Vidensk. Meddel-naturh. Foven. Kjobenh. 1880.

6. Th. Hinks. A. History of the British Marine Polyzoa. II, Vol. London 1880.

Die Zahl der in diesem Werke beschriebenen britischen Meer-Bryozoen (Polyzoa) ist 235. Davon sind 69 bisher nur an den britischen Küsten, 28 an den Shetland-Inseln gefunden worden, und von diesen sind ihnen 8 eigentümlich. Arktische Formen reichen in grosser Zahl bis an diese Inselgruppe, einige selbst nach Schottland und die Nordostküste Englands, andere nach den Hebriden. Die Zahl der Formen, welche Englands Küsten mit dem Mittelmeer gemein haben, ist 68; die meisten gehen nicht über die südwestlichen Küsten Englands, besonders Devon, Cornwallis und die Canal-Inseln; einige gehen an der Westküste ziemlich hoch hinauf; geringer ist die Zahl derselben an der Ostküste; eine sehr kleine

Zahl erreicht noch die Shetland-Inseln; dieser Archipel hat also eine beschränkte Zahl hochnordischer und südlicher Formen.

Die Zahl der identischen Polyzoa der Südwestküste Frankreichs ist sehr gross. Von den von Fischer aufgezählten 53 französischen Spezies kommen 46 auch an den britischen Küsten vor. Madeira und Grossbritannien haben 30 Spezies gemeinschaftlich. Einige reichen in den südlichen Teil des Atlantischen Oceans; aber die dem Kap und England gemeinsamen Formen haben durchweg eine weite Verbreitung auch ausserhalb der Atlantis. Im nördlichen Teil der Atlantis ist die Zahl der gleichen Spezies an den verschiedenen Küsten eine sehr beträchtliche. 100 britische Spezies leben auch an der Küste des südlichen Norwegens und gegen 70 reichen bis an den Polarkreis. 50 britische Spezies leben an den Küsten von Nord-Amerika; es sind meist Formen, die auch in die arktische Region reichen. Australien und Neu-Seeland haben in ihren Bryozoen-Formen einige englische Spezies. Für die Meere von Grossbritannien nimmt Hincks 3 wohlcharakterisierte Regionen an, in denen die Verteilung der Ordnungen in folgender Weise stattfindet:

| | Shetland | Süd-West | Northumberland und Durham |
|---|---|---|---|
| Chilostomata | 102 | 103 | 59 |
| Cyclostomata | 21 | 17 | 12 |
| Ctenostomata | 11 | 17 | 16 |
| Pedicellinea | 2 | 2 | 2 |
| Podostomata | 1 | — | — |
| | 137 | 139 | 89 |

7. G. St. Brady. A Monograph of the Free and Semi-parasitic Copepoda of the British Islands. London. 1878—1880.

Diese umfangreiche Monographie wurde von der Ray Society herausgegeben. Das Werk zeigt einen ausserordentlichen Zuwachs in der Ordnung der Copepoden. Baird kannte vor dreissig Jahren nicht mehr als 13 britische Copepoden, Brady beschreibt 151 in 67 Genera, von denen einige allerdings dem Süsswasser, die Mehrzahl aber dem Meer- und Brackwasser angehören. Der grosse Zuwachs ist auf Rechnung zahlreicher und sorgfältiger Dredschungen in den letzten zwei Decennien zu setzen.

8. Die Beschreibung seltener oder neuer Crustaceen von der Küste der Bretagne wurde von M. Hesse fortgesetzt. Ann. des scienc. nat. (6), XI, 1881.

9. J. F. Kingsley. Collect. of Crustacea from Virginia, North-Carolina and Florida. Proc. Ac. Philadelph. 1879 und Bemerkungen dazu von S. J. Smith. Eb. — Enthält einige Angaben über das Vorkommen tropischer und subtropischer Decapoden, besonders an der Küste von Neu-England.

10. Osc. Harger. Notes on New England Isopoda. Proc. U. St. Nation. Museum 1879. Report on marine Isopoda of New England and adjacent waters. Report of the U. S. Commiss. of Fish and Fisheries VI. Washington. 1880.

Das Verzeichnis enthält 46 Spezies, einige sind neu und beschrieben. Davon kommen 11 Spezies auch in Europa und in England vor. Die Zahl der Genera, die auch in England vorkommt, ist 16. Die Zahl der amerikanischen Isopoden ist kleiner als die der europäischen. Von Onisciden, die nicht marin sind, werden einige aufgezählt, die gelegentlich am Seestrand vorkommen. — Das Cape Cod ist auch für die Isopoden eine Grenzscheide, nur südlich von demselben kommen 11 Spezies vor, 19 kommen nur nördlich von ihm vor, 16 treten im Süden und Norden des Cape Cod auf. Der Begriff adjacent Waters ist sehr weit, denn es werden Formen von Grönland und Florida aufgenommen.

11. Verril publizierte eine Liste von 78 Eichinodermen von der atlantischen Küste Nord-Amerikas 22 Holothurien, 3 Echini, 30 Asteriten, 21 Ophiuriden und 2 Crinoideen. Von diesen (in Am. Journ. of Science [3], XX. 1880) kommen an der Südküste der Neu-England-Staaten nur 2 Holothurien, 3 Echini, 15 Asteriden, 10 Ophiuriden und 1 Crinoide vor.

12. W. Fewkes. On the Acalephae of the East Coast of New England. Bull. Mus. Compar. Zool. IX. Cambridge 1882.

Fewkes hat in Newport R. J. 7 Arten Medusen beobachtet. — Die Sammlung von Medusen, welche Fewkes von der Fischerei-Kommission im Sommer 1880 und 1881 von der Küste Neu-Englands erhielt, ist interessant wegen neuer Formen.

13. W. J. Sollas. The Sponge Fauna of Norway. Ann. nat. hist. (5), V, 1880.

Sollas berichtet über eine von A. M. Norman erhaltene Spongien-Sammlung aus Norwegen. Er führt folgende neue Formen auf: Stelleta Normani Isops (n. g.), Phlegraei.

## 4. *Baltisches Meer.*

1. B. Benecke. Fische, Fischerei und Fischzucht in Ost- und Westpreussen. Königsberg in Pr. 1880—81.

Die Tiere der Küste von Ost- und Westpreussen stellen eine reduzierte Fauna der Nordsee dar, die nach Osten mit dem abnehmenden Salzgehalt sich nicht nur an Spezieszahl rasch vermindert, sondern in vielen Fällen auch mit einer Verkleinerung der Körpergestalt verbunden ist.

An den preussischen Küsten kommen folgende Meerfische vor: Trachinus draco L., Cottus scorpius L., Agonus cataphractus L., Gasterosteus spinachia L. — Scomber scombrus L. ist selten und bleibt klein, Xiphias gladius L. jährlich einzelne Exemplare, Zoarces viviparus L., Centronotus gunellus Schn. selten, Gobius niger L., G. minutus L., G. Ruthensparri Euphr. — Cyclopterus lumpus L., Gadus morrhua L., G. merlangus L., Rhombus maximus L., Pleuronectes limanda L., P. platessa L., P. flesus L., steigt in die Flüsse, lässt sich in Süsswasser gut halten und soll sich in ihm auch vermehren. Ammodytes lanceolatus Sauv., A. tobianus Sauv.,

Belone rostrata Flem. selten. — Coregonus lavaretus L. (= C. maraena?), Trutta Salar L., T. trutta L. — Clupea harengus L., C. sprattus L. — Anguilla vulgaris Flem. — Syngnathus typhle L., S. ophidium L. — Acipenser sturio L. früher häufig. — Petromyzon marinus L.

2. Vierter Bericht der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere, in Kiel für die Jahre 1877—1881. I. Abt. Berlin 1882.

Ausser einer Reihe von Daten über die deutsche Fischerei und den Mitteln zu ihrer Hebung enthält der Bericht eine Arbeit von Fr. Heinecke über die Varietäten des Herings, nach Lokalität, Alter und Jahreszeit, über die Wanderungen des Herings in der Kieler Bucht und ihre Ursachen, über die Heringe von Island, über den Breitling oder Sprott (Clupea Sprattus L.), eine Hypothese über den Ursprung der Heringsrassen. Eine zweite Abhandlung ist von W. Giesebrecht: Die lebenden Copepoden der Kieler Foehrde. Diese Tiergruppe ist von Bedeutung für die Ernährung der Seefische, hat daher schon früher grosse Aufmerksamkeit erregt. Alle früheren Arbeiten über die Copepoden der Kieler Bucht werden berücksichtigt. Sie haben durchweg eine weite Verbreitung. 19 Genera mit 22 Spezies. Das Westbecken ist ungleich reicher an Formen als das Ostbecken.

3. W. Dubowski erwähnt, dass Spongilla lacustris auch im Finnischen Meerbusen vorkomme. Studien über die Spongien des russ. Reiches. Mém. Ac. Pétersb. (7), XXVII, No. 6.

### 5. *Mittelmeer.*

1. E. H. Giglioli. Note intorno un nuovo Cetaceo nel Mediterraneo da riferirsi probabilmente al genere Pseudorca. Zool. Anzeig. V, N. 112, 1882.

Giglioli hat im Museum zu Palermo zwei Schädel von Cetaceen aus dem Mittelmeer gefunden, die als Orca gladiator bezeichnet sind. Seiner Ansicht nach gehören sie dem Genus Pseudorca an, und er schlägt den Namen P. mediterranea vor, er glaubt das Tier sei im Mittelmeer nicht selten.

2. R. Schmidtlein. Vergleichende Übersicht über das Erscheinen grösserer pelagischer Thiere und Bemerkungen über Fortpflanzungsverhältnisse einiger Seethiere im Aquarium. Mittheilungen aus der zoolog. Station in Neapel. II. Leipzig 1880.

Die vergleichende Übersicht während des Jahres 1879 bietet viel des Interessanten. Zuerst ist hervorzuheben, dass grosse Unterschiede in der Art und Zahl der Tiere in den einzelnen Jahren stattfinden. Mit ziemlicher Sicherheit konstatieren die Studien Schmidtlein's eine zweimalige Periode für das Erscheinen der Maxima der pelagischen Tiere im Jahre. Die erste umfasst die fünf ersten Monate, die zweite die drei letzten. Oder wenn wir vom Solarjahr absehen, haben wir nur ein Maximum vom Oktober bis zum Mai des nächsten Jahres.

Zu den in dieser Zeit auftretenden Tieren gehören die Siphonophoren, Hydromedusen, Ctenophoren, Pteropoden und Heteropoden, Phyllirhoe und Phronima. Die Zwischenperiode vom Juni bis Oktober wird durch eine auffallende Armut der Genera charakterisiert, aber die auftretenden erscheinen dann oft in grosser Individuenzahl, selbst in Massen; Salpen, Eucharis, Rhizostoma, Pelagia, Cassiopeia u. a. sind dann dominierende Erscheinungen. Manche treten nur nach anhaltenden Stürmen auf. Wir können unmöglich die anziehenden Details verfolgen, noch die tabellarischen Übersichten des Erscheinens und der Laichzeit wieder geben, da es uns an Raum gebricht.

3. C. Chun. Die Ctenophoren des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. Herausgegeben von der zoolog. Station in Neapel. Leipzig 1880. Diese Monographie bildet den I. Bd. der von A. Dohrn herausgegebenen Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Euchlora, Charistephana Euplocamis und Deiopea sind neue Genera.

4. G. du Plessis. Catalogue provisoire des Hydroides Médusipares (Hydroméduses vraies) observés durant l'hiver 1879—80 à la Station zoologique de Naples. Mittheilung aus der zoolog. Station zu Neapel. II, 2. Leipzig 1880.

5. A. Andres. Prodromus neapolitanae Actiniarum faunae. Eb. II, 3. 1881.

Es gehört zu den schwierigsten Arbeiten, die einzelnen Formen dieser selbst jeden Laien erfreuenden, zahlreichen, in Grösse und Farbenschmuck so variierenden Familie zu unterscheiden. Wir müssen ein Unternehmen, das sich die Feststellung der Spezies, respektive deren Reduktion zur Aufgabe setzt, mit Freuden begrüssen. Im Prodromus sind 48 Spezies in 26 Genera verteilt aufgeführt mit Synonymen und Litteratur. Da dem Prodromus binnen kurzem eine Monographie mit kolorierten Abbildungen in Dohrn's Fauna und Flora des Golfes von Neapel folgen wird, kommen wir später darauf zurück.

### 6. *Pontus.*

1. Materialia ad zoographiam ponticam comparatum, auctore Voldemaro Czerniavsky. Fasc. III. Vermes. Bulletin de la Société imp. des Naturalistes de Moscou. 1880.

Czerniavsky hat früher (1868) über die Crustaceen des Schwarzen Meeres Mitteilungen gemacht, in der vorliegenden Arbeit werden die Würmer behandelt. Leider ist ein Teil in russischer Sprache geschrieben. Die meisten der aufgeführten Tiere stammen aus der Bai von Jalta und Suchum in Abchasien. Die Zahl der Turbellarier ist nach Ausschluss der Süsswasserbewohner 24.

2. V. Czerniavsky. Spongiae littorales marium pontici et caspii. Bull. Soc. Natur. de Moscou 1879—80.

### 7. *Kaspisches Meer.*

O. Grimm über blinde Amphipoden aus dem Kaspi. Archiv Naturg. 46. Jahrgang 1880. — Einige Amphipoden des Kaspi haben verkümmerte oder pigmentlose Augen, obwohl die Tiefe bei 3 dieser Spezies 90 Faden und bei 2 nicht über 250 erreicht. Sie gehören zu den Genera Onesimus, Pontoporeia und Niphorgus.

### 8. *Tropischer Atlantischer Ocean.*

1. A. Günther, Shore Fishes, s. S. 207.

Die Fauna der Kapverdischen Inseln zeigt eine Beimischung von westindischen Formen. Interessant ist das Auftreten der Fische um die Inseln im Atlantischen Ocean. Die kleine Felseninsel St. Paul's Rocks ist umschwärmt von Fischen; die Mehrzahl sind westindische Formen. Einige kommen auch um Ascension und St. Helena vor. Bei einem längeren Aufenthalt wäre die Ausbeute wahrscheinlich eine viel grössere gewesen. — Die Fische von den Bermudas erhielten nur wenig Zuwachs zu dem Verzeichnis von Jones und Goode. S. Bericht im Geogr. Jahrb. VII, S. 97. An der Küste von Pernambuco wurden mehrere neue Fische in Station 122 gefunden, obwohl sie mit ebenso gutem Recht den Tiefseefischen zugezählt werden können.

2. F. Steindachner. Beiträge zur Kenntniss der Fische Afrikas. I. Meerfische Senegambiens. Denkschriften der Wien. Akad. XLVI. 1882.

Die Seefische an der Küste Senegambiens wurden in jüngster Zeit von den Herren Höfler und Freiherrn von Maltzahn gesammelt. Die meisten dieser Fische finden sich auch im Mittelmeer (28 Sp.), einige an der Ostküste Süd-Amerikas und selbst im Stillen und Indischen Ocean; 7 sind neu.

3. Report on a Collection made by M. T. Conry in Ascension Island. Ann. nat. hist. (5), VIII. 1881. — Stabsarzt T. Concy hat in Ascension Tiere gesammelt. Zu den von Günther (Shore Fishes) angeführten Seefischen von Ascension müssen noch hinzugefügt werden: Scorpaena Plumieri, Ostracion quadricornis und der in weiten Sprüngen sich bewegende Salarias nomerinus (= S. textilis). — Unter den Mollusken reichen Purpura haemastoma und Cypraea lurida und C. spuria längs der Westküste Afrikas bis ins Mittelmeer; P. haemastoma und C. spuria sind auch in West-Indien heimisch; vielleicht die Wirkung des Agulha-Stromes. — Die Echinodermata haben alle eine weite Verbreitung, aber keine ist eine mediterrane Form.

4. Von St. Helena beschrieb F. J. Bell einen neuen Seestern Archaster magnificus. Ebend.

5. E. J. Miers. On a collection of Crustacea made by Baron H. Maltzan at Goree Island, Senegambien. Ann. nat. hist. (5), VIII. 1881.

Alle Tiere wurden mit einer Ausnahme in der Bai von Goree gedredscht. Ein grosser Teil der gefundenen Crustaceen kommt auch

in anderen Teilen West-Afrikas, an den Kapverdischen Inseln, den Canarien und Madeira vor, durch die auf den genannten Inseln auftretenden Formen wird eine Annäherung an die Mittelmeerfauna bewerkstelligt. Geringer ist die Ähnlichkeit mit dem Antillenmeer, und nur eine Spezies (Pilumnus verrucosipes) erscheint auch am Kap.

30 Brachyura, darunter 12 neue Spezies und 1 neues Genus: Thoumastoplax. — 11 Anomura, 6 neu. — 6 Macrura, 1 neu. — 1 Stomatopode. — 1 Isopode. — 1 Amphipode. — 2 Cirripedia.

6. Th. Studer. Beiträge zur Meeres-Fauna West-Afrikas. Zool. Anzeiger. V. Nr. 114. 1882.

Prof. Studer lenkt die Aufmerksamkeit der Tier-Geographen auf den grossen Prozentsatz von Formen, welche der westafrikanischen und den amerikanischen Küsten gemeinschaftlich sind. Von 277 Fischen kommen 55 auch an den amerikanischen Küsten vor, von 541 Gastropoden 54. Die Crustaceen-Fauna zeigt auffallend viele nordatlantische und mediterrane Formen, von 52 Spezies 17, sowie einige amerikanische, darunter merkwürdigerweise eine Landkrabbe: Cardisoma Guanhuni Latr., 2 Seichtwasserbewohner, Goniopsis cruentata Latr. und Remipes scutellatus Fabr.

Studer sagt: „Leicht könnte man in diesen Thatsachen eine Stütze für die auch von Wallace ausgesprochene Ansicht eines früheren Zusammenhanges der tropisch-atlantischen Küsten finden. Betrachten wir aber die Ergebnisse der faunistischen Untersuchung tieferer Küstenabhänge, wie sie von der Expedition der Korvette Gazelle angestellt wurden, so erhalten wir ein wesentlich verschiedenes Bild der Fauna. Von den Kapverdischen Inseln bis zum Äquator brachte das Schleppnetz, soweit die Untersuchung der Objekte bis jetzt lehrt, meistens Arten des nordatlantischen und Mittelmeergebietes aus 38—59 Faden Tiefe herauf, so dass also jene Fauna nach Süden hin sich im tieferen und kälteren Wasser weit an der Küste von Afrika hinzieht".

In mehr als 100 Faden Tiefe wurde nur dreimal von der Gazelle gedredscht. Einen wesentlichen Einfluss auf die Tiefenfauna West-Afrikas scheint der Umstand zu haben, dass infolge des weit nach Norden hinaufreichenden Südpolarstromes die Temperatur des Wassers nach der Tiefe zu rasch abnimmt.

7. R. Greeff. Echinodermen, beobachtet auf einer Reise nach der Guinea-Insel São Thomè. Zoolog. Anzeiger V, No. 105. 1882. — Auf der Reise wurde zuerst an der portugiesischen Küste, der Mündung des Tejo und der Bucht von Setubal ein längerer, auf den Kapverden Boloma und Principe ein kurzer Aufenthalt gemacht.

8. H. J. Carter. Remarkable Forms of Cellepora and Polythoa from the Senegambian coast. Ann. nat. hist. (5), IX. 1882. — Cellepora senegalensis n. sp. zeichnet sich durch die asteroide Gestalt und die gefleckte Oberfläche aus.

### *9. Antillen-Meer.*

1. A. Agassiz über die Untersuchungen im Juni und Juli 1880 im Atlantischen Ocean an Bord des „Blake". Bull. Mus. Comp. Harvard VI, No. 8. Cambridge 1880.

Im Osten von Charleston, wo der Golfstrom nur 180—640 m Tiefe hat, der Boden daher von der Strömung rein gefegt wird, leben weniger Tiere, als in derselben Tiefe im Karibischen Meer. Eine neue Meduse, Dodecabostricha (zwischen Aurelia und Rhizostoma), wurde im Grundnetz gefangen. Nördlich von Kap Hatteras war das Meer schmutziggelb gefärbt durch Trichodesmium erythraeum. Pennatula und Gorgonia phosphoreszierten im lebhaft blauen Licht. Gadus morrhua wurde in Tiefen von 600 m gefangen. Eine Phycis aus 430 m gab elektrische Schläge.

Die pelagische Fauna des Golfstromes war reich. Das algenreiche Wasser ist voll Salpen (darunter manche von 10 Fuss Länge), Siphonophoren, Pteropoden, Heteropoden, Polycystinen und Foraminiferen, sowie von Larven von Mollusken, Würmern und Crustaceen.

2. A. Agassiz. Explorations of the Surface Fauna of the Golf Stream. Bull. Mus. compar. Zool., Vol. IX. Cambridge 1881. Es ist ein Verzeichnis von Medusen, die bei Key West und den Tortuga-Inseln im März und April 1881 beobachtet worden sind.

3. C. Spence Bate beschrieb aus West-Indien ein neues Crustaceen-Genus Synaxis. Annal. nat. hist. (5), VII. 1881. Es ist schwer im System unterzubringen, da es einige Charaktere der Scyllariden und andere der Palinuriden besitzt.

4. L. Agassiz. Report on the Florida Reefs. Memoirs of the Mus. of compar. Zoology at Harvard College. VII. Cambridge 1880.

Das posthume Werk L. Agassiz' über die Korallenriffe von Florida wurde von seinem Sohne A. Agassiz herausgegeben. Der südliche Teil der Halbinsel Florida ist nicht die Fortsetzung des nordamerikanischen Tieflandes, sondern eine Korallenbildung, wenigstens im südlichen Teile der Halbinsel. Ein Labyrinth von Untiefen und Kanälen zwischen ihnen, von flachen Inseln, Keys und langgestreckten Riffen umgiebt die Küste von Florida. Die äusseren Riffe sind in voller Üppigkeit des Lebens, während die inneren mehr oder weniger im Verfall, tot oder im Ableben begriffen sind. Die Abbildungen, welche dem Werk beigegeben sind, geben durch fachkundige Auswahl eine Vorstellung von dem Gestaltenreichtum der riffbauenden Korallen. Die Karte umfasst den Teil des Golfes von Mexiko, von Florida bis zur Nordküste von Cuba, mit Tiefenangaben und einigen Profilen.

5. J. Le Conte. Coral Reefs and Islands. Nature, XXII.

Der Verfasser führt unter Berufung auf seine schon 1857 ge-

machten Mitteilungen seine Ansicht durch, dass für die Korallenriffe Floridas die Darwin'sche Theorie nicht anwendbar sei. Er behauptet, dass die hintereinander liegenden Riffe auf Bänken, die vom Golfstrom abgesetzt werden, entstehen, und dass die Form der Riffe durch die Wogen bestimmt werde.

6. H. J. Carter. Some Sponges from the West Indies and Acapulco. Annal. nat. hist. (5), IX. 1882. — Chondrilla nucula Sdt. ist sehr häufig und überzieht fremde Körper. — Die westindische Form der Spongia officinalis auct. soll von der mediterraneen nicht zu unterscheiden sein.

## *10. Südatlantischer Ocean.*

1. A. Milne Edwards. Recherches sur la Faune des Regions Australes. Ann. des sciences natur. (6), XII. Paris 1881.

Bespricht die Verbreitung der Albatrosse, Diomedea und der Lestriden. Zwei zoogeographische Karten dienen zur Erläuterung des Textes. Die Brutplätze dieser Seevögel sind besonders bezeichnet; es sind die Inseln in den südlichen Weltmeeren, die nördlichste ist Tristan d'Acunha mit den Brutplätzen dreier Albatrosspezies.

2. A. Günther (s. Challenger-Expedition) führt 12 Arten von Fischen aus der Nähe der Mündung des Rio de la Plata auf, darunter 5 neu. — Vom Vorgebirge der Guten Hoffnung ist die Ausbeute sehr klein und ohne besonderes Interesse.

## *11. Indischer Ocean.*

1. K. Möbius. Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen, bearbeitet von K. Möbius, F. Richters u. E. v. Martens. Berlin 1880

Das Werk ist bearbeitet nach den Sammlungen, welche Prof. Möbius 1874—75 auf seiner Reise nach Mauritius und den Seychellen angelegt hat. Die Foraminiferen sind von Möbius bearbeitet. Beschrieben werden 1 neues Genus, 6 neue Spezies.

Unter den Spongien sind 5 neue Kalkschwämme. — Den Korallen wurden sehr eingehende Studien gewidmet, besonders im Südosten der Insel bei Mahebourg. Die Riffe nehmen dort einen grossen Teil der Bucht ein. Grosse Strecken des Küstenriffes sind so flach, dass nur Kähne mit flachem Boden darüber fahren können. Eine schöne Karte dient zur Erläuterung der Riffe. Über 40 Steinkorallen wurden gesammelt; mehrere sind noch nicht bestimmt worden und einige davon wahrscheinlich neu. Die Korallen haben eine auffallende Ähnlichkeit mit denen des Roten Meeres; viel Spezies sind identisch. — Die Fiederkorallen sind durch Xenia, Ammothea, Gorgonia, Renilla, die Malacodermen durch Actinien, Edwardsia und Zoonthus vertreten. — Bei der Ebbe stehen manche Korallen ohne Nachteil in der Luft; die Polypen ziehen sich dann zurück, die entblösste Oberfläche ist mit Schleim bedeckt, der die Vertrocknung hindert. — Kirchenpauer hat die Hydroiden bestimmt. Unter den 21 Spezies sind 5 neue. — Die Holothurien sind auch hier wie auf allen Korallenriffen sehr zahlreich. Haake hat 29 Spezies bestimmt, unter denen 14 für die Wissenschaft neu sind. 27 kommen auf dem

Fouquets-Riff vor, mehrere in sehr grosser Individuenzahl. Bemerkenswert ist das ziemlich häufige Vorkommen von Mülleria parvula, die bis jetzt nur von Florida und Barbadoes bekannt war.

Seeigel hat Möbius 17 gefunden, darunter 2 neue, der Darm der Seeigel enthält oft Foraminiferen-Schalen in grosser Zahl. — Seesterne 22; unter diesen ist Mithrodia clavigera durch seine Grösse, und Archaster angulatus durch die lebhaft rote Farbe auffallend. — Die Zahl der Ophiuriden ist 10. Einige neue Formen sind noch nicht näher untersucht worden.

Die Euryaliden sind durch Astrophyton clavatum Lym. vertreten. Über die Comatuliden sind die näheren Angaben noch ausständig. Die Würmer sind zahlreich, aber noch nicht näher bestimmt; doch wird eine weisse Nemertine mit roten Längsstreifen erwähnt, die in völliger Ausdehnung die ungeheuere Länge von 15—20 m erreicht. Eine neue Echiuride wurde von Greef unter dem Namen Thalassema Moebii beschrieben. S. Nova Acta Ac. Leopold. XLI, Bd. II.

Die Crustaceen, von Richters bearbeitet, sind sehr zahlreich. Es sind 80 Brachyuren, 21 Anomuren, 29 Macrouren und 6 Squilliden, zusammen 136 Decapoden. Diese Zahl übertrifft die aus den Nachbargebieten. Hilgendorf hat aus der Peters'schen Sammlung der Mozambique-Küste 115 Decapoden, und Kossmann aus dem Roten Meer 45 Brachyuren aufgeführt. Unter den von Möbius gesammelten 136 Decapoden sind 18 neue Spezies und 3 neue Genera, ausserdem mehrere sehr seltene, aber schon bekannte Formen. Das neue Genus Xenophthalmodes liefert den ersten Fall von Blindheit bei den Brachyuren, und Mithrax triangularis var. indica einen neuen Fall von Dimorphismus bei den weiblichen Tieren. — Für eine ganze Reihe von Krebsen, die bisher nur aus der Südsee bekannt waren, ist es durch die Auffindung bei Mauritius und den Seychellen wahrscheinlich geworden, dass sie sich durch den ganzen Indischen Ocean verbreiten. Die Gruppe Choristida fehlt. — Die neuen Genera sind: Xenophthalmodes aus der Gruppe der Grapsoiden, Ascidiophilus aus der Gruppe der Dromiida und Stenopusculus aus der Gruppe der Penaeiden.

Die Bryozoen sind durch 13 Spezies repräsentiert, darunter eine neue. Über die Tunicaten hat Heller einiges Neue mitgeteilt. (S. Geogr. Jahrb. VIII, 1880.)

Die höheren Mollusken sind von E. v. Martens bearbeitet. Er zieht auch die von Madagaskar in den Kreis seiner Betrachtungen. Verteilung der 1232 Spezies nach Klassen ist: 22 Cephalopoden und

Pteropoden, diese (3 an der Zahl) gehören aber einem südlicheren Gebiete an. 985 Meer-Gastropoden. — Die Gesamtzahl der Mollusken ist in Mauritius 944, in Bourbon 533, auf den Seychellen 333, Madagaskar 237, auf den Amiranten 139, auf den Cargados 73, auf Rodriguez 33, auf den Agalegas 4. Die grosse Zahl auf Mauritius ist wohl durch die genauere Absuchung bedingt. — Die geringere Zahl der Muscheln erklärt sich aus der Bodenbeschaffenheit. Die Meer-Mollusken der ostafrikanischen Inseln stimmen im wesentlichen überein; 336 kommen sowohl auf Mauritius und Bourbon vor; diese Zahl ist aber $^3/_4$ aller bis jetzt von Bourbon bekannten Formen. Die faunistische Übereinstimmung erstreckt sich jedoch noch viel weiter. Von den 1232 Spezies kommen an der Ostküste des tropischen Afrika vor 289 (jenseits des Wendekreises nur 9), im Roten Meer 212, in Ost-Indien 630, in Polynesien 204, in Australien südlich vom Wendekreise 83, im Atlantischen Ocean und Antillen-Meer 91. Nur im ostafrikanischen Inselgebiet bis jetzt allein bekannt sind 280 Spezies. Diese Zahlen repräsentieren jedoch nur den Zustand unserer jetzigen Kenntnisse und sind daher veränderlich.

2. Die Challenger-Expedition sammelte eine kleine Zahl Fische (s. Günther, Shore Fishes) in den Sunda-Meeren, wenig bei Banda und Amboina, etwas mehr bei den Philippinen. — Neu sind: Acropoma philippinense, Champsodon vorax, Peristethus Murrayi, Monacanthus tesselatus. — Bei Hongkong wurde nur 1 neue Form gefunden, Arnoglossus tenuis.

3. H. Lenz. Fische von Nossi-Bé, Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellsch. 1880—81. Frankfurt a. M. 1881.

Die unermüdlichen Freunde und Gönner der Zoologie, die Herren Ebenau und Stumpff, haben dem Senckenbergischen Museum eine Sammlung von Meerfischen von Nossi-Bé gesandt, die von H. Lenz bestimmt worden ist. Die Zahl ist 57 Spezies. Die meisten sind über den ganzen Indischen Ocean verbreitet, nur wenige auf die Küsten Madagaskars beschränkt. Neue Formen enthielt die Sammlung nicht.

4. C. Collingwood. On some new Species of Nudibranchiat Mollusca from the Eastern Seas. Transact. Linn. Soc. (2), II. 1881.

5. H. Lenz und F. Richters. Beitrag zur Crustaceen-Fauna von Madagaskar. Abhandlung der Senckenbergischen naturf. Gesellsch. XII. Frankfurt a. M. 1881. Es sind 50 Spezies aufgeführt, unter denen eine Süsswasser- und mehrere terrestrische Formen vorkommen. Neu ist Callianassa madagassa.

6. E. J. Miers. On a collection of Crustacea from the Malaysian Region. Ann. nat. hist. (5), V. 1880.

Die hier aufgezählten Formen stammen aus den Sammlungen des verstorbenen hochverdienten Ichthyologen Dr. P. Bleeker; 4 neue Spezies.

7. Et. O. Ridley. Contributions to the Knowledge of the Alcyonaria with Descriptions of new Species from the Indian Ocean and the Bay of Bengal. Ann. nat. hist. (5), IX. 1882. Die Alcyonarien, die Ridley hier bearbeitet hat, sind vorwaltend neu. 1 Nephthya aus Burmahn. sp., 3 Villogorgia (1 neu von Mauritius), 1 Verucella neu.

8. H. J. Carter. Report on Specimens dredged up from the Golf of Manaar. Ann. nat. hist. (5), V und VI. 1880.

In der Strasse von Manaar bei Negombo und bei Tuticorin an der indischen Küste hat Kapt. W. H. Cawne Warren in Tiefen bis 65 Faden gedredscht. Es waren meist kleine Knollen von verschiedener Gestalt aus Material des Seebodens und unzähligen kleineren Organismen; vorwaltend sind Melobesien, aufsitzende Foraminiferen und Bryozoen. Coccolithen, Coccosphaeren und Rhabdolithen wurden niemals gefunden. Interessant ist es, dass kleine Saphire manchmal in solchen Knollen gefunden wurden (Saphire sind in Ceylon häufig). Ein neues Genus von Hydractinien: Hydradendrium (wäre nach Norman, Ann. natur. hist. (5), VI, eine Antipathes). Foraminifera: Ceratestina (2 sp.) und Gypsina (2 sp.) werden beschrieben, die übrigen Formen bieten keine charakteristischen Verschiedenheiten mit der Foraminiferen-Fauna des Indischen Oceans.

9. H. J. Carter. Supplementary Report. Ann. nat. hist. (5), VII. 1881.

Es werden Nachträge zur Kenntnis des Golfes von Manaar und Basse Rocks (Südostküste von Ceylon) gebracht.

## *12. Rotes Meer.*

Seit der Eröffnung des Sueskanals hat eine anfangs wenig bemerkbare, in der Gegenwart nach den Untersuchungen Dr. Keller's jedoch deutlicher hervortretende Migration der Seetiere des Mittelländischen und des Roten Meeres begonnen. Leichte Strömungen des Wassers, die aus den beiden Meeren nach dem Kanal stattfinden, begünstigen die Wanderung. Die Bewegung des Wassers findet wohl hauptsächlich infolge der stärkeren Verdunstung des Kanalwassers und dessen Einsickern in den Boden statt.

R. Kossmann. Zoolog. Ergebnisse einer im Auftrage der k. Akademie der Wissensch. in Berlin ausgeführten Reise in die Küstengebiete des Rothen Meeres. II. 1881. Es werden die Malacostraca behandelt: 45 Brachyuren, die Anomuren. Wir werden bei Abschluss des Werkes auf dasselbe zurückkommen.

## *13. Südindischer Ocean.*

1. Fr. Steindachner. Ichthyologische Beiträge. X. Sitzungsberichte der Wiener Akademie LXXXIII. 1881.

Aus der Algoa-Bai werden beschrieben: Pagrus Holubi n. sp., Synaptura punctatissima Ptrs., Sargus Holubi n. sp.

2. H. E. Sauvage. Mémoire sur la Faune ichthyologique de l'île Saint-Paul. Archives Zoolog. expériment. VIII. 1879—80.

An der Insel wird eine lebhafte Fischerei betrieben, da einzelne Fischspezies in grosser Zahl vorkommen. Was in der Sammlung auffällt, ist das Überwiegen der Cirrhitiden. Die vier Genera dieser Familie gehen einerseits bis zum Kap, auf der anderen Seite reichen sie in Teile des südlichen Pacific, nach Süd-Australien, Tasmanien und Neu-Seeland, ja bis Chili und Peru, Chilodactylus selbst bis China und Japan. Aber auch die übrigen Genera sind weit in die Südsee verbreitet. Acanthias vulgaris und Polyprion cernium sind Kosmopoliten. Der letztgenannte (die Fischer nennen ihn Cabot) bildet mit Latris hecateia das Hauptobjekt der Fischerei.

3. E. Perrier. Les Stellerides de l'île Saint-Paul. Ebendas.

Perrier beschreibt eine neue Culcita, C. Veneris von 12—13 cm Durchmesser und orangegelber Farbe, sie bewohnt den Krater und ist sehr zahlreich. Ausser ihr kommt noch die kleine weit verbreitete Asterina minuta Lam. (= Asteriscus pentagonus M. Tr.) vor; sie wurde auch am Kap, an den Küsten Indiens und Ost-Australiens gefunden.

### 14. *Nordpacifischer Ocean.*

In Japan brachte die Challenger-Expedition eine grosse Fischsammlung zusammen. Die Exemplare wurden teils gefangen, teils auf dem Markt von Jokohama von eingeborenen Fischern von Inosima gekauft. Diese fischen mit langen Leinen in Tiefen bis 400 Faden; die Leinen sind mit zahlreichen kleinen Haken in ganzer Länge besetzt und an diesen werden Tiefseefische, aber auch Spongien (Hyalonema) und viele Pennatuliden heraufgebracht. Einiges fischte der „Challenger" an der südlichen und südöstlichen Küste von Nipon, anderes in der sogenannten Inland Sea, d. i. die geschützten Meerengen, welche Nipon von den südlichen Inseln trennen.

Dass die Land- und Meerfauna Japans in vielen Klassen eine grosse Übereinstimmung mit der europäischen oder wenigstens eine Ähnlichkeit hat, war schon von den holländischen Naturforschern, welche die Zoologie Japans bearbeiteten, erkannt worden. Günther hat die Ähnlichkeit der japanischen und der europäischen Mittelmeer-Fauna in neuerer Zeit betont. Die Sammlungen der Challenger-Expedition bestätigen aufs neue die Ähnlichkeit von Japans Fauna mit der des Mittelmeeres, der angrenzenden Teile des Atlantischen Oceans und selbst des Antillen-Meeres. Die Ähnlichkeit wird nach der Zusammenstellung Günther's (Shore Fishes, s. S. 207, u. Ann. nat. hist.

1878) noch grösser, wenn die Fische aus Tiefen von 200—400 Faden aus den genannten Meeren mit denen Japans verglichen werden. Von 19 Spezies aus 345 Faden Tiefe sind 4 identisch mit mediterraneen, 5 sind vikarierende Spezies und 8 gehören zu solchen Genera, welche in grösseren Tiefen eine weite Verbreitung haben; nur 2 sind eigentümliche japanesische Formen. Es sind Bathythrissa dorsalis und Xenodermichthys nodulosus.

1. W. Peters fand in der von der chinesischen Regierung zu der internationalen Fischausstellung gesandten Fischsammlung einen neuen Otolithus, O. Fauvelii. Monatsbericht. Berlin. Akad. 1880.

2. Fr. Steindachner: Ichthyologische Beiträge. X. und XI. Sitzungsbericht der Wiener Akad. LXXLIII, 1881. Behandelt werden Fische aus dem japanischen Meer und von S. Francisco. Die ersten wurden im Meerbusen Strietok gesammelt.

3. R. Bergh: Beiträge zur Kenntniss der japanischen Nudibranchiaten. Verhandlung. der zoolog. botan. Gesellsch. Wien XXX, XXXI. 1880 und 1881.

Die Sammlung stammt von den südlichen und südöstlichen Küsten Japans; gesammelt haben Prof. v. Roretz in Nagoya, R. v. Drasche und C. Koerbl. Die Sammlung ist für die geographische Verbreitung der Tiere wichtig, da nur sehr wenig über die Nudibranchiaten Japans bekannt war.

4. S. J. Smith, Notes on Crustacea collected by Dr. G. M. Dawson at Vancouver and the Queen Charlotte Islands. Rep. Progress. Geolog. Survey Canada 1878—79. — Es werden 10 Brachyuren, 2 Anomuren, 11 Macruren, 4 Isopoden aufgezählt; alle sind bekannt. Neu ist die Cumacee: Diostylopsis Dawsoni n. g. und n. sp.

5. F. Richter's Abhandlung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft XII, Frankfurt a. M. 1881, beschreibt ein neues Genus aus der Gruppe Ocypodida, Hypophthalmus leucochirus, dessen wahrscheinlicher Fundort das chinesische Meer ist.

6. E. v. Marenzeller. Neue Holothurien von Japan und China. Verhandl. der zoolog. botan. Gesellschaft. Wien XXXI, 1881.

Die Holothurien stammen aus derselben Sammlung wie die oben angeführten Nudibranchiaten. Es sind 18, wodurch die bis jetzt bekannte Zahl der Holothurien aus den Meeren von Japan ansehnlich vermehrt wird.

### *15. Tropischer Pacifischer Ocean.*

Bei den Fidji-Inseln wurden vom „Challenger" (s. A. Günther Shore Fishes) 80 Spezies Fische gesammelt; sie gehören zu den bekannten polynesischen Formen. Neu ist Petroscirtes onalensis. Scorpaena zanzibarica Plaif. war bis jetzt nur von der ostafrikanischen Küste bekannt. Die Fische um die Hebriden, in den Arafura Sea, von Kap York und Raine Island bieten mehr Interesse.

Von 20 bei den Admiralitäts-Inseln gefangenen Fischen sind 3 neu. Bei den Freundschafts- und Gesellschafts-Inseln werden gleichfalls 20 Spezies aufgezählt, unter ihnen 1 neu: Mugil Tongae. Bei den Sandwich-Inseln waren unter 21 Strandfischen 2 neue.

H. J. Carter. Some Sponges, s. oben, S. 228, Antillen-Meer.

Kapt. Warren hat im Juli 1880 im Hafen von Acapulco in 4 bis 9 Faden Tiefe folgende Spongien gedredscht: Tuba acapulcoensis n. sp., Reniera fibulata Schm., Halichondria isodyctialis n. sp., kommt auch im Antillen-Meer bei Puerto Cabello vor, H. pustulosa n. sp., Donatia multifida n. sp.

## *16. Südpacifischer Ocean.*

Die Fischfauna von Chili und Juan Fernandez kann nach A. Günther (Challenger-Expedition) ohne Übertreibung als ein Gemenge von europäischen und neuseeländischen Formen angesehen werden, 2 Spezies sind identisch mit europäischen, 4 sind vikarierende Spezies. Acanthias Blainvilli Risso kommt auch im Mittelmeer, am Kap, bei Tasmanien, Neu-Holland und Juan Fernandez vor. Von Neu-Seeland brachte der „Challenger" nur eine mässige Zahl von Fischen. Einige davon scheinen jedoch auch in der Tiefe vorzukommen, so Halargyreus Johnsoni, Coryphaenoides denticulatus und Platichthys argenteus. Namhaft gemacht als neuseeländische Küstenfische sind 13 Arten. An der Küste von Süd-Australien sammelte der „Challenger" in der Twofold Bay, Bass-Strasse und Sydney 27 Arten Fische, darunter 2 neue Genera (Lophonectes und Laeops), 6 neue Spezies.

1. Fr. W. Hutton. Manual of the New Zealand Mollusca. A systematic and descriptive Catalogue of the Marine and Land Shells, and of the soft Mollusks and Polyzoa of New Zealand and the adjacent Islands. Wellington 1880.

Das Handbuch der Molluskenfauna Neu-Seelands von Hutton erschien unter den Auspizien der Regierung. Die Zahl der Cephalopoden ist 8, die 310 Gastropoden enthalten keine tropischen Formen mit Ausnahme 1 Conus und 1 Cypraea; die Genera Fissurella, Trochus, Patella und Chiton sind sehr stark vertreten. — 1 Heteropod, 1 Pteropod, 2 Scaphopoda, 154 Lamellibranchiata, 8 Brachiopoda. Von diesen 484 Spezies sind 420 den Küsten Neu-Seelands eigentümlich. Von den 64 übrigen Spezies, die eine weitere Verbreitung haben, kommen jedoch mehrere nur an den Küsten Neu-Seelands und Süd-Australiens vor.

2. Nach Kirk ist die Languste des Marktes von Sydney ein neuer Palinurus (P. tumidus). Ann. nat. hist. (5), VI. 1880.

3. W. A. Haswell publizierte eine Reihe von Aufsätzen über einzelne Macruren und Brachyuren, sowie eine Liste der Amphipoden Australiens. Proc. Linn. Soc. New South Wales III, IV, V. Sydney 1879—1880. Es werden neue Spezies von Stenorhynchus, Paratymolus, Maja aufgeführt.

Unter der Amphipodenfauna ist die Zahl der von ihm als neu betrachteten Spezies 70; die Amphipoden von Queensland sollen sich wesentlich von denen der südlicheren Teile unterscheiden.

4. G. M. Thomson. New Species of Crustacea from New Zealand. Ann. nat. hist. (5), VI. 1880. Unter den 9 Spezies gehören 2 einem neuen Genus: Panoploeus aus der Familie der Gammariden an.

5. H. J. Carter. Ann. nat. hist. (5), VII. 1881 beschreibt Spongien aus der Bass-Strasse, darunter 6 neue Arten.

## *17. Antarktischer Ocean.*

Die Fische nehmen gegen den Südpol im ähnlichen Verhältnis ab, wie gegen den hohen Norden. Die Formen beider zeigen eine gewisse Analogie; die hochnordischen Cottus werden im Süden durch Notothenia und Chaenichthys, die Salmoniden durch die Haplochitoniden ersetzt. Dieses Vikariat reicht jedoch in der Regel nicht bis zu den Genera, aber die Sebastes, Agonus, Spina und Myxine treten in beiden Eismeeren auf, während sie nur ausnahmsweise in den tropischen Gewässern zu finden sind. Die Fischzahl aus dem Meer um Kerguelen Islands ist nach den Angaben Günther's (Challenger, siehe oben) eine kleine. Es werden 15 Spezies aufgezählt, darunter 8 neue, von denen 2 zu neuen Genera gehören.

Die Fischfauna der Falkland-Inseln, der Magelhaen-Strasse und der Inselgruppe an der Westseite von Süd-Amerika hat gleichfalls einen antarktischen Charakter. Die Challenger-Expedition fand auch hier manches Neue. In diesen Gebieten wurde auf 13 Stationen gedredscht (Station 304—316).

A. Günther. Account of the zoological Collections made during the Survey of H. M. S. „Alert" in the Straits of Magellan and on the Coast of Patagonia. Proc. Zool. Soc. London 1881.

Dr. Coppinger, der Stabsarzt des „Alert", hat bedeutende Sammlungen mitgebracht, die aus der Magelhaens-Strasse und dem Archipel an der Westküste Patagoniens herrühren, wo der „Alert" vorzugsweise seine Vermessungen vorgenommen hat. Trotzdem, dass (wenn wir die Breitengrade berücksichtigen) diese Teile in die gemässigte Zone fallen, ist der Charakter der Tierwelt ein vorwaltend antarktischer. Einiges stammt von der chilenischen Küste.

Die Fische sind von A. Günther bearbeitet. Es sind 21 Spezies; 2 sind neu: Melanostigma (n. g.) gelatinosum aus der Gruppe der Lycodiden und Hippoglossina microps. Unter den Mollusken und Molluskoiden hat E. A. Smith manches Neue gefunden. Die neuen Crustaceen sind von E. J. Miers beschrieben worden. Unter

den 30 Decapoden ist nur 1 neu, Pandalus paucideus, unter den Stomatopoden: Squilla gracilipes, unter den Anisopoden: Arcturus Coppingeri, unter den Isopoden: Aega punctulata, Corallana acuticauda. — Cirripedia: nur 1 bekannter, Balanus laevis, der ein Kosmopolit ist. Echinodermata by F. Jeffrey Bell. Unter den 3 Echinoiden ist Strongylocentrotus bullatus neu. — Unter den 13 Asteriden sind 6 neu. — 3 Ophiuren, davon neu: Ophioscolex Coppingeri und Astrophyton Lymani. — Von Holothurien sind 2 bekannte Spezies: Cuvieria antarctica Phil. und Chirodota purpurea Lesson gesammelt worden. — Coelenterata by Stuart O. Ridley. Spongida by St. O. Ridley. Die meisten sind von Sandy point.

## Mittel- und Nord-Europa.

1. C. Heller. Über die Verbreitung der Thierwelt im Tiroler Hochgebirge. Sitzungsberichte der Wien. Akad. LXXX. 1881.

Prof. Heller hat durch eine Reihe von Jahren die Tiere Tirols mit Liebe und Ausdauer studiert und sie in ihren Wohnstätten aufgesucht. In dieser 1. Abteilung ist das Hochgebirge und besonders die nördlichen Tiroler Alpen der Gegenstand seiner zoo-geographischen Untersuchungen; denn dieser Teil war bis jetzt weniger durchforscht als die mittleren und südlichen Alpen. In den Tabellen werden jedoch auch diese gebührend berücksichtigt. Die Nordalpen mit ihren steilen Gehängen, ihren Schuttfeldern, mit dem spärlichen Pflanzenwuchs und wenig entwickelten Schneefeldern wurden meist gemieden. Heller hat sie in ihrer ganzen Länge von den Lechalpen im Westen bis zu dem Kaisergebirge und dem Kitzbüheler Schiefergebirge im Osten kennen gelernt. Die Fortsetzung der Arbeit ist erwünscht.

Die Tiere unterscheidet er in gemeine Alpentiere, in alpiphile und alpivage. Den wichtigsten Anteil haben die ersten; sie haben eigentümliche Färbungen, weiss, häufiger aber schwarz, eine Neigung zum Melanismus (Lacerta crocea und Pelias prester, Salamandra atra); auch die in Alpenseen lebenden Fische sind dunkler. Eine Ausnahme in der Monotonie der Farbe sind die auf Pflanzen lebenden metallisch glänzenden Chrysomelinen; die meisten Insekten sind schwarzbraun oder schwarz und werden es um so mehr, je höher sie steigen. Eine andere Eigentümlichkeit der Alpenfauna ist ihre Ähnlichkeit mit der arktischen. Mit zunehmender Höhe wird die Zahl der Tiere kleiner; auf dem Gipfel des Habicht, 3270 m, lebt in den Tümpeln des Schmelzwassers der kleine Schwimmkäfer Helophorus glacialis, auf den Schneefeldern des Habicht sowie auf dem Stilfser Joch Opilio glacialis, am Gletscherrand unter Steinen die Milben Erythraeus glacialis und Rhyncholophus nivalis. Auf dem grossen Gurglergletscher eine Gletscher-Poduride, Desoria glacialis. Die aus den unteren Regionen durch Luftströmungen verschlagenen Insekten, von denen in Tirol schon 43 beobachtet worden sind, gehen in der Regel bald zu Grunde.

Von den 60 bis 70 Wirbeltieren des Hochgebirges sind nur 12 bis 13 ständige Bewohner, während die anderen nur in der wärmeren Jahreszeit dort vorkommen. Gemeine Alpentiere sind in Tirol unter den Säugetieren nur 7: die Alpenfledermaus (Vesperugo maurus Bl.), das Murmeltier (Arctomys marmotta L.), die Schneemaus (Arvicola nivalis Mart.), die Waldwühlmaus (A. glareolus Schr.), von der auch eine Varietät mit rotbraunem Rücken (A. Nogeri Schinz) vorkommt, von

der Feldmaus (A. arvalis) kommt eine dunkle langhaarige Varietät vor, A. cufescente = fusca Schr., der Alpenhase (Lepus variabilis Pall.) geht im Winter in die subalpine Region, die Gemse, Capella rupicapra L. sogar in die Waldregion.

Gelegentlich gehen einige Fleder- und Spitzmäuse im Sommer in höhere Regionen; Fuchs, Wiesel und Marder streifen dann bis an die Schneegrenze. In den Sennhütten bis an die Schneelinie hat sich die Hausmaus (Mus musculus) und fast ebenso hoch eine lichte Varietät der Waldmaus (Mus sylvaticus) angesiedelt.

Von Vögeln leben nur wenige ständig im Tiroler Hochgebirge. Es fehlen alle Schwimm- und Sumpfvögel, die Tauben und Klettervögel. — Raubvögel: Steinadler (Aquila fulca L.), der Lämmergeier (Gypactos barbatus) ist eine Seltenheit; der Turmfalke ist im Sommer ganz gewöhnlich; der Uhu und Waldkauz sind jedoch nur bis gegen die Baumgrenze zu finden. Von rabenartigen Vögeln sind die gelbschnäbelige Schneekrähe (Pyrrhocorax alpinus Veill.) und die rotschnäbelige Steinkrähe (P. graculus L.) häufig, zeitweise der Kolkrabe (Corvus corax L.). Von Singvögeln die Alpenflühlerche (Accentor alpinus Gm.), die Ringdrossel (Turdus torquatus), der Baum- und Wasserpieper (Anthus arboreus Bchst. und A. aquaticus B.), die gelbe und weisse Bachstelze (Motacilla sulphurea und M. alba L.), die Steinschmätzer (Saxicola oenanthe L., S. rubetra und rubicola L.), der Haus- und Gartenrotschwanz (Sylvia tithys Sc. und S. phoenicurus L.), der Zaunkönig (Troglodytes parvulus L.), der Schneefink (Fringilla nivalis L.), etwas tiefer der Bergfink (F. montifringilla L.) und im südlichen Alpengebiet der kleine Citronfink (F. citrinella L.) und die Felsenschwalbe (Hirundo rupestris L.); der Alpensegler (Cypselus alpinus Temm.) und der Mauerläufer (Tichodroma muraria L.) sind durch das ganze Gebiet verbreitet. Von hühnerartigen Vögeln kommen vor: der Birkhahn (Tetrao tetrix L.), das Schnee- und Steinhuhn (Lagopus alpinus B. und Perdix saxatilis M.).

Von Reptilien gehören dem Hochgebirge an: Die Bergeidechse (Lacerta vivipara Jcq.), die Kreuzotter (Pelias berus Merr.) und ihre schwarze Varietät (P. prester L.); auf die Südalpen beschränkt ist die Schildviper (Vipera aspis L.) noch in 2200 m. Von Lurchen findet sich eine dunkle Varietät des Grasfrosches (Rana temporaria F.) und der gemeinen Kröte (Bufo vulgaris Lr.); seltener ist Bufo alpinus, ziemlich häufig der schwarze Salamander (Salamandra atra Lr.) und der Bergmolch (Triton alpestris Lr.)

Von Fischen kommt nur der Saibling und die Forelle (Salmo salvelinus L. und Trutta fario L.) vor, letztere bis 2600 m. Der auf den Inhalt näher geprüfte Verdauungskanal zeigte oft überraschende Mengen von Insekten, besonders Käfern, die zum Teil der tieferen Region angehören.

Von den 214 Spezies Land- und Süsswasser-Mollusken die Gredler (Verzeichnis der Conchylien Tirols; Verhandl. des naturw. medic. Vereins in Innsbruck. Jahrgang 1879) aus Tirol aufzählt, kommen nach Heller im Hochgebirge 80 vor, von denen 24 auf dasselbe beschränkt sind, während die übrigen auch tiefer hinabreichen. Zahlreich sind Vitrina, von denen 4 über alle Hochalpen verbreitet sind, während 3 nur eng lokalisiert am Rand der Ötzthaler-Gletscher sich finden: V. membranacea, V. hiemalis und V. albina. Die 6 Hyalina sind dagegen nur alpiphil. Von 19 Helix sind 6 alpine. Von den 14 Pupa 5, von 13 Clausilia 5. Von den Nacktschnecken nur Arion nivalis.

Die Schmetterlinge sind sehr zahlreich. 700 Spezies und 85 Varietäten treten im Hochgebirge auf, von denen $^1/_8$ alpin sind, und zwar sind von den 94 Tagfaltern (+ 28 Varietäten) 55 alpin. Von 16 Schwärmern 4, von 44 Bombyciden 20, von 72 Noctuiden 26, von 130 Geometriden 35, von 86 Pyraliden 38, von 123 Tor-

triciden 37, von 166 Tineiden 51 und von 26 Tortriciden 5. Dieser überraschende Reichtum an alpinen Schmetterlingen ist die Folge der Mannigfaltigkeit der Alpenflora und ist in der Schweiz grösser. Siehe weiter unter Frey. Die Coleopteren Tirols betragen über 4000, von denen nicht ganz $^1/_7$ dem Hochgebirge angehören; 673 Spezies und 65 Varietäten; davon sind 272 alpin, 466 alpiphil.

2. Fr. Graf Marschall und A. von Pelzeln. Ornis Vindobonensis. Die Vogelwelt Wiens und seiner Umgebungen mit einem Anhang: Die Vögel des Neusiedler Sees. Mit einer Karte. Wien 1882.

Als Grenzen des Gebietes der Wiener Ornis sind nach der Karte im Süden Gloggnitz, im Norden Ernstbrunn, im Osten Hof a. d. March, im Westen St. Pölten. Die Gesamtzahl der aufgeführten Vögel ist 287 Spezies.

Tagraubvögel. Vulturida (Gyps fulvus): Falconida 28. — Nachtraubvögel Strigida 11. — Passeres fissirostres: Caprimulgida 1, Cypselida 1, Hirundinida 3, Coraciida 1, Alcedinida 1, Meropida 1. — P. tenuirostres: Upupida 1, Anabatida 1, Certhiida 2, Troglodytida 1. — P. dentirostres: Lusciniida 30, Parida 10, Motacillida 8, Hydrobatida 1, Turdida 12, Oriolida 1, Muscicapida 4, Ampelida 1, Laniida 4. — P. conirostres: Corvida 9, Sturnida 2, Fringillida 21, Emberizida 10, Alaudida 5. — Scansores: Picida 9, Cuculida 1. — Columbida 3. — Grallae: Otidida 2, Charadriida 5, Glareolida 1, Gruida 1, Ardeida 7, Ciconiida 2, Plataleida 1, Tantalida 1, Scolopacida 15, Rallida 5, Gallinulida 3. — Anseres: Anatida 28, Colymbida 3, Podicipida 5, Procellariida 2, Larida 13, Pelicanida 1. Die Zahl der Brutvögel, über die Beobachtungen vorliegen, ist 147, davon sind 86 Zugvögel. In früherer Zeit haben noch 12 andere Spezies im Gebiet gebrütet. Die Zahl der Besucher auf dem regelmässigen Durchzug ist 29, die der Wintergäste 26, die der seltenen Ankömmlinge 53. Jukowitz hatte durch mehrere Jahre am Neusiedler See gesammelt und beobachtet. 25 Spezies dieser Wien so nahe liegenden Gegend kommen in der Wiener Ornis nicht vor.

3. W. Eagle Clarke und W. Denison. A. Handbook of the Vertebrate Fauna of York Shire. London 1881.

Das Buch enthält eine Aufzählung und Beschreibung der in der Grafschaft York beobachteten Wirbeltiere. Bemerkenswert sind die Angaben über Tiere, die in der historischen Zeit vom englischen Boden verschwunden sind. Von 95 britischen Landsäugetieren kommen 32 in der Grafschaft vor, von 7 Reptilien 4, von 7 Amphibien 6, von 53 Süsswasserfischen 32, von 380 Vögeln 307.

4. A. Franke. Die Reptilien und Amphibien Deutschlands. Nach eigenen Beobachtungen geschildert. Leipzig 1881.

Das Buch enthält Lebensbeschreibungen unserer einheimischen Kriechtiere und Lurche, die auf 20jährige Beobachtungen gegründet sind. Es enthält nicht eine vollständige Aufzählung, noch die Art der Verteilung, gehört aber trotzdem in unser Bereich durch die Fülle phänologischen Details wie: Winterschlaf, Verschwinden und Wiedererwachen der Tiere, Zeit ihrer Fortpflanzung, die Bedingungen der Entwickelung der Brut und Ähnliches.

5. B. Benecke: Fische, Fischerei und Fischzucht in Ost- und Westpreussen. Königsberg in Pr. 1880—81.

Die meisten mitteleuropäischen Süsswasserfische treten in Ost- und Westpreussen auf. Es sind 52 Spezies und ausserdem 6 (oben S. 223 aufgezählte) Wanderfische, die zur Laichzeit aus dem Meer in die Flüsse gehen. Dem Gebiet eigentümliche Formen traten nicht auf.

6. O. Nüsslin. Beiträge zur Kenntniss der Corregonus-Arten des Bodensees und einiger anderer nahe gelegener nordalpiner Seen. Zoolog. Anzeig. V. Nr. 104—113. 1882.

Die Corregonus sind eine vorwaltend nordische Gruppe. Von den 41 Spezies kommen 18 auf Europa, 12 auf Nord-Amerika, 11 auf Nord-Asien. Von den europäischen bewohnen 10 Skandinavien, 3 England, 3 die Süsswasser des übrigen Nord- und Mittel-Europa, 2 (eigentümlich) die Alpenseen. Nüsslin betrachtet die Corregonus der Alpenseen ursprünglich als Meerfische, die wanderten und aus Zugfischen sich allmählich in Standfische umgewandelt hätten. Ihre Bestimmung ist schwierig, da sie stark variiren, daher wird eine verschiedene Spezieszahl von den Ichthyologen aufgestellt. Ausser C. Wartmanni Bl. und C. hiemalis Jur. wird auch ein C. fera aufgestellt. Diese für die deutsche Landeskunde wichtige Frage wurde von Nüsslin weitläufig erörtert. Er unterscheidet:

C. macrophthalmus n. sp. (Gangfisch) C. Sulzeri n. sp. (Pfäffikoner Albuli), C. Steindachneri (der Rheinanke des Traunsees). Er glaubt, dass auch der Blauling (Bratfisch) des Züricher Sees, der Ballen (Balchen) des Hallwyler Sees im Aargau, der Balchen des Zuger Sees selbständige Formen sein dürften.

7. A. Locard. Catalogue générale des Mollusques vivants. Paris et Lyon 1882.

Dieses Werk (462 Seiten) ist der Prodromus einer französischen Malacologie und enthält die Verzeichnisse der Land-, Süsswasser- und Brackwasser-Mollusken Frankreichs. Wir werden seiner Zeit auf die Malacologie francaise zurückkommen.

8. Über die Land- und Süsswasser-Mollusken Frankreichs, Deutschlands und der Schweiz sind ausserdem mehrere Arbeiten erschienen, die nur ein Lokalinteresse beanspruchen können. Wir erwähnen G. Asper, Beitrag zur Tiefseefauna der Schweizer Seen. Zool. Anz. III. Nr. 51, 54. 1880.

9. H. Suter-Naef. Notizen über die Tiefsee-Molluskenfauna einiger schweizerischer Seen. Ebendaselbst. Mehrere Pisidium-Spezies kommen in bedeutender Tiefe vor; einige sind für die Wissenschaft neu. Limnaea abyssicola geht gleichfalls bis 150 m.

10. D. Hirç. Die Mollusken-Fauna des liburnischen Karstes. Verh. d. zool.-bot. Gesellsch. Wien. 1880. Er zählt 112 Spezies auf, darunter manches Neue. Campylaea hirta scheint hier ein Verbreitungscentrum zu haben.

11. J. Hazay. Die Molluskenfauna von Budapest. Malakozool. Blätt. 11. F. III. 1880. Es wurden 148 Spezies auf einem kleinen Raum (4 Q.-Meilen) ge-

sammelt. Die Wasserbewohner überwiegen. — Von deutschen Formen fehlen Daudebardia, Zonites; schwach vertreten sind Buliminus, Pupa, Clausilia. Zahlreich sind Succinea.

12. J. de Guerne. Antiquité du Dreissena polyomorpha, Bull. scient. du Départ. du Nord. No. 6. 1880. Beim Ausräumen eines seit langer Zeit (angeblich 300 Jahre) verschütteten Festungsgrabens wurde Dreissena am Mauerwerk hängend gefunden. Dadurch werden die Zweifel an der recenten Einwanderung der Dreissena eine wesentliche Stütze erhalten.

13. K. Fritsch. Jährliche Periode der Insektenfauna von Österreich-Ungarn. V. Schnabekerfe (Rhynchota). Denkschrift d. Wien. Akad., XXXXII. 1880.

Der um die Tier-Phänologie verdiente, seitdem gestorbene Beobachter, hat das Auftreten der Rhynchoten an verschiedenen Orten, besonders in Wien und Salzburg, in graphische Tabellen gebracht.

Gegenstand der Beobachtung waren 6 Cryptoceraten, 182 Gymnoceraten, 26 Cicadarien, 1 Psyllide, 8 Aphiden. Endlich wurde die Frequenz der Familien, Genera und Spezies in Prozenten der Jahressumme tabellarisch zusammengestellt.

14. O. M. Reuter. Thysanoptera fennica I. Tubifera. Bidrag till Känned. om Finlands Nat. och Volk. Helsingfors 1880.

Diese Gruppe der Springschwänze, die das Genus Phloeothrips bilden, sind durch 12 Spezies in Finnland repräsentiert, von denen 11 bis jetzt nur aus Finnland bekannt und 8 neu sind; nur Ph. statices kommt auch ausserhalb Finnlands vor.

15. F. Brauer. Die Zweiflügler des k. Museums zu Wien. I. 3. Die Tabanus-Arten der europäischen mediterranen und sibirischen Subregionen. Denkschrift der Wiener Akad., XLII. 1880.

16. F. Kohl. Die Raubwespen Tirols. Zeitschr. d. Ferdinandeums. Innsbruck 1880.

17. H. Frey. Die Lepidopteren der Schweiz. Leipzig 1880. Die Lepidopteren der Schweiz sind hier zum erstenmal vollständig aufgezählt. Es sind 2508 Spezies und mit Einschluss der Varietäten, die von vielen Entomologen auch als Spezies registriert werden 2829 [1]). Es sind 171 Rhopalocera, 61 Sphingida, 170 Bombycida, 439 Noctuida, 375 Geometrida, 191 Pyralida und Crambida, 334 Tortricida, 727 Tineida, 35 Pterophorida und 5 Alucitae. Die vertikale Grenze liegt bei 8500 Fuss. Vom Albulapass in 7120 Fuss Höhe führt Frey noch 152 Lepidoptera auf, unter diesen 44 Tagfalter. Die Standorte (bei 470) werden mit ihrer absoluten Höhe angegeben. Auf die Vegetationszonen und ihre Begrenzung sowie auf die Jahrestemperatur wird Rücksicht genommen. Es wird die Übereinstimmung der alpinen Formen mit der in anderen Hochgebirgen oder in den Polarländern auftretenden oder die kleinen Unterschiede besprochen. Die Formen, die nur in den Schweizer Alpen und in den Polarländern vorkommen, werden besonders behandelt, ebenso das dunklere Kolorit alpiner Spezies und die Einwanderung gewisser Formen aus dem Süden.

18. E. Mulsant & Cl. Rey. Hist. nat. des Punaises de France. Paris 1879. 23 Spezies Lygaeiden und Pyrrhocoriden.

19. M. Mayr. Rhynchota Tirolensia. II. Homoptera in 158 Spez. Ber. d. naturw. Vereins in Innsbruck 1880.

---

[1]) Unsere Angaben im Jahrbuch VIII, S. 172 und 173, erleiden dadurch eine Änderung.

20. G. Norman giebt in Entom. Magaz. XVI eine Liste der in Pertshire vorkommenden Homoptera. 89 Spezies.

21. O. M. Reuter. Meddel. of Soc. pro Fauna et Flora fennica. V. 1880. bringt ein Verzeichnis von 273 Spezies Hemipteren, die auf dem südwestlichen Archipel Finnlands vorkommen. Mehrere seltene Formen und 7 neue.

22. A. Puton. Heteropteres de France. Mém. Soc. sc. de Lille. VII. — 7 Emesini, 17 Reduvini, 16 Nabini, 23 Saldiden, 39 Hydrocorisii.

23. A. Puton u. F. Reiber zählten auch die Hemipteren von Elsass-Lothringen auf. Die Gesamtzahl aller elsässischen Heteropteren würde sich auf 518 Spezies belaufen. Colmar 1880.

24. J. Sahlberg. Enumeratio Hemipterorum Gymnoceratorum Fenniae. Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. 7. H. Helsingfors 1881.

Sahlberg zählt 360 Hemipteren-Spezies mit ihrer Synonymik und den verschiedenen Standorten in Finnland auf. Es sind folgende Familien: Pentatomida 28 Spezies, Coreida 16, Berytida 6, Lygaeida 51, Tingitida 20, Aradida 26, Capsida 148, Anthocorida 29, Saldida 23, Reduvida 12, Hydrometrida 1, Hebrida 2, Veliida 3, Gerrida 8. — Sie verteilen sich nach den einzelnen Landesteilen: Aland 172 sp., eigentliches Finnland 262, Satakunta 194, Nyland 218, Tavastland 162, Savolax 88, Södra Karelen 195, Ladoga Karelen 171, Norra Karelen 81, Ryska Karelen 189, Södra Österbotten 91, Norra Österbotten 56, Finska Lappmarken 38, Ryska Lappmarken 60 Spezies.

25. O. M. Reuter beschrieb ebend. einen neuen Aradus aus Lappmarken.

26. L. Kiljander. Finnlands Neuroptera planipennia. Ebend. Aufgezählt werden: 1 Myrmeleon (M. formicarius), 8 Chrysopa, 2 Sialis, 3 Raphidia, 4 Panorpa, 1 Boreus (B. hiemalis).

27. R. Mc Lachlan. Finska Trichoptera. Ebend. Diese Ordnung ist durch 146 Spezies in Finnland vertreten. In ganz Europa kommen 474 Spezies vor. Viel günstiger gelegene Länder weisen gegen Finnland eine kleinere Zahl auf, so Österreich 111, Ostpreussen 70; selbst Grossbritannien zählt nur 148 und Frankreich 201. Die 7 in Finnland vertretenen Familien haben folgende numerische Stärke: Phryganeida 14, Limnophilida 60, Sericostomatida 8, Leptocerida 30, Hydropsychida 23, Rhyacophilida 6, Hydroptilida 5 Spezies.

28. K. Letzner. Über den Status der schlesischen Coleopteren-Fauna, 57. Jahresber. der schles. Gesellsch. für vaterländ. Kultur. Breslau 1880. Letzner beziffert den Zuwachs zur Coleopteren-Fauna Schlesiens. 1878 zählte Schlesien 4239 Coleoptera, Ende 1879 aber 4270, wobei ein Zuwachs von 36 nachgewiesen, aber 5 als synonyme in Abgang gebracht wurden.

29. H. D. J. Wallengren. Revision of Skandinaviens Tipulidae, Entomol. Tidskrift. Stockholm 1882.

30. In demselben Journal finden sich Aufsätze von Reuter über skandinavische Hemiptera, von Thedenius über Sesiida.

31. Ph. Bertkau. Verzeichniss der bisher bei Bonn beobachteten Spinnen. Verhandlungen des naturhist. Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens. 37. Jahrgang. Bonn 1880.

Bertkau giebt ein Verzeichnis von 314 Spinnen aus der Umgebung von Bonn. Die Bearbeitung ist eine kritische mit Anführung der Synonyme und der Verbreitung auch ausserhalb des Sammlungsgebietes. So unvollständig auch unsere Kenntnisse über die

geographische Verbreitung der Spinnen noch sind, so scheint nach den Untersuchungen Bertkau's schon so viel fest zu stehen, dass eine relativ grosse Zahl eine weitere Verbreitung hat, als die geflügelten Kerfe. Er kommt zu dem Schluss, dass die aktiven Verbreitungsmittel für die geographische Verteilung von untergeordnetem Wert sind. Im Korrespondenzblatt desselben Vereines bespricht er die Verbreitung der Spinnen in anderen Teilen Deutschlands und das Vorkommen deutscher Arachniden auch in anderen Weltteilen. Die Zahl ist weit grösser als bis jetzt vermutet wurde.

32. R. Latzel. Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie. I. Die Chilopoden. Wien 1880. Es sind: 1 Scutigera, 38 Lithobius (10 neu), 1 Henicops. — 2 Scolopendra, 1 Opisthemega, 3 Cryptops. — 1 Mecistocephalus, 11 Geophilus (4 neu), 2 Scolioplanes, 1 Schendyla, 2 Chaetecheline, 2 Scotophilus 1 Dignathodon, 1 Stigmatogaster n. g, 1 Himantarium. — Ein Supplement hierzu von Temesvary im Zool. Anzeiger III. 1880.

33. V. Czerniavsky. Materialia ad zoographiam pontic. compar. Bull. de la Soc. imp. des Naturalistes de Moscou 1880. (P. torva Müll.) Planaria gonocephala Dug. enthält Beiträge zur Wurmfauna in den Bächen und Quellen des Litorales von Taurien, ebendort Vortex truncatus. Aus dem Dnjestrschlamm Nais, aus dem See Turlatzkoje Stylaria paludosa, aus dem Estuarium des Dnjestr und Dnjepr, Paranais in den Bächen Abchasiens. Dero im Dnjepr, 2 Pachydrilus in Sümpfen bei Charkow, eine dritte Spezies in einem See bei Poti. Saenuris in Taurien und Abchasien. Lumbriculus bei Poti, Archaeodrilus in einer Tropfsteinhöhle in Abchasien.

34. N. Joseph. Über einige in den Tropfsteingrotten von Krain aufgefundene Urtiere. 57. Jahresb. der schles. Gesellsch. für vaterländ. Kultur. Breslau 1880.

Der Nachweis gut erhaltener Panzer von schalentragenden Rhizopoden in dünnen Schliffen von Tropfsteinzapfen veranlasste Joseph in den Krainer Tropfsteinhöhlen nach Rhizopoden zu suchen. Zwar nicht im abtropfenden Wasser, wohl aber an den nassen Wänden der Grotten fand er zwischen den mikroskopisch kleinen Schnecken (Zospeum), Käferlarven (Leptodirus) und Grottenskorpionen (Blothrus) auch einen schalenlosen Rhizopoden. Er gehört zur Amoeben-Gruppe mit breiten Pseudopodien (Hyalodiscus, Placopus).

### *Mittelmeer-Länder.*

Die grossen Raubtiere vermindern sich rasch in Algier. Sie sind auf die gebirgigen Teile von Constantine zurückgedrängt. 1879 zahlte die Regierung noch für 166 Löwen- und Pantherköpfe Prämien, 1880 nur noch für 128. Nature XXV, 615.

1. O. Böttger. Die Reptilien und Amphibien von Syrien, Palästina und Cypern. Mit 1 Tafel und 1 Karte des Krokodil-Flusses. Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellsch. 1879—80. Frankfurt a. M. 1880.

Wir haben über eine Arbeit Böttger's: Reptile und Amphibien Syriens im letzten Jahresberichte (VIII, 1880, S. 175) berichtet. Hier liegt auf Grund neuer ihm zugegangener Sammlungen eine wesentliche Erweiterung vor. Es sind mit Ausschluss von 2 Meerschildkröten 70 Reptilien und 8 Amphibien. — **Reptilia.** Schlangen: 1 Typhlops, 1 Onychocephalus, 1 Micrelaps, 1 Rhynchocalamus, 4 Ablabes, 1 Coronella, 2 Coluber, 1 Lytorhynchus, 4 Zamenis, 2 Tropidonotus, 1 Coelopeltis, 1 Psammophis, 1 Tarbophis, 1 Eryx, 4 Vipera, 1 Echis. — Saurii: 1 Amphisbaena, 7 Lacerta, 2 Ophiops, 2 Acanthodactylus, 1 Podarces, 1 Pseudopus, 1 Ablepharus, 1 Scincus, 1 Eumenes, 4 Euprepes, 1 Anguis, 1 Ophiomorus, 3 Seps, 1 Sphenops, 2 Gymnodactylus, 1 Phyllodactylus, 1 Hemidactylus, 1 Platydactylus, 1 Stenodactylus, 1 Ptyodactylus, 2 Agama, 1 Stellio, 1 Chamaeleon, es ist Ch. vulgaris, der in Syrien, Palästina, Cypern, Chios, Smyrna, ganz Nord-Afrika, Andalusien, am Südrand der Sahara, in den Oasen und am Weissen Nil auftritt und dann wieder in Indien erscheint; aus Persien kennt man ihn noch nicht. — Loricata: Crocodilus vulgaris Cuv. Den Alten war das Vorkommen des Krokodils in Syrien bekannt. In neuer Zeit geschah von Roth zuerst Erwähnung, dann von Tobler in Petermann's Geogr. Mittheil. 1858. Die neuesten Nachrichten kamen vom amerikanischen Konsul Schumacher in Haiffa. Der Krokodil-Fluss ist $1\frac{3}{4}$ Stunden von Cäsarea und 7 Stunden von Haiffa. Herr Schumacher jun. hat den Situationsplan gezeichnet. — Schildkröten: 2 Testudo, 1 Clemmys, 1 Trionyx. — Amphibia: 1 Triton, 3 Bufo, 1 Pelobates, 1 Hyla, 2 Rana. Das Verhältnis der Amphibien zu den Reptilien ist ein sehr ungünstiges, das wohl hauptsächlich in der Wasserarmut des Gebietes begründet ist. Die Amphibien weisen keine einzige eigentümliche Art auf, 6 von ihnen kommen selbst im mittleren Europa vor. — Unter den 70 Reptilien sind 8 eigentümlich für Syrien, Palästina und Cypern, 40 kommen auch im Nilgebiet, 35 im übrigen Nord-Afrika, 32 auch in Persien und Afghanistan, 28 auch in Südost-Europa, 20 im übrigen Europa, 18 in Arabien, 10 in West- und Süd-Afrika, 3 in Beludschistan und Indien vor.

2. O. Böttger. Liste der von Herrn Dr. med. W. Kobelt in Spanien und Algerien gesammelten Kriechthiere. Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellsch. 1880—81. Frankfurt a. M. 1881. — Enthält eine Aufzählung der von Kobelt gesammelten Reptilien und Amphibien. Es sind Formen, die sämtlich aus den Mittelmeer-Ländern schon bekannt sind. — Ein zweiter Aufsatz desselben Verfassers befindet sich in den Abhandlungen der Senckenbergischen Gesellsch. XVI. 1881, und enthält Beiträge zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien Spaniens und der Balearen.

3. W. Kobelt. Siciliana. Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellsch. 1879—80. Frankfurt a. M. 1880.

Kobelt giebt in seiner Siciliana ein ansprechendes Naturbild Siziliens, in welches der berühmte Conchyliologe einzelne Züge des Lebens und der Verteilung der Landgastropoden eingetragen hat. Auf Grund seiner Beobachtungen widerspricht er der viel kolportierten Ansicht, dass Sizilien und Algier im Zusammenhange gewesen wären. Der Charakter der Molluskenfauna Algeriens sei wie der von Marokko spanisch, der von Sizilien aber italienisch. Dem entsprechend müssten sich die Erklärer des Wanderns der Zugvögel nach einer anderen Erklärung der Zugrichtung umsehen als der vererbten Kennt-

nis einer nun versunkenen Landbrücke zwischen Sizilien und Tunis. Der Osten und Süden der Insel haben dieselben Schnecken, während der Westen einige Abweichungen zeigt. Kobelt spricht sich jedoch sehr entschieden gegen die jetzt in der Mode befindlichen Erklärungen in Zuchtwahl und Anpassung aus.

4. N. Tiberi. De quelques Mollusques terrestres Napolitains ou nouveaux ou peu connus. Ann. de la Soc. Malacolog. de Belgique. XIII. 1878. — Tiberi beschreibt eine neue Hyalina, mehrere neue Helix, 1 neue Cionella und einige Clausilien.

5. J. R. Bourgignat. Descript. des Mollusq. de l'Egypte, de Zanzibar &c. Paris 1879. Dem Berichterstatter nur durch die Anzeige Kobelt's bekannt. Er beschreibt 3 neue Anodonta aus Kleinasien, 6 Aetheria und 2 Coelestele aus Ägypten.

6. A. Morelet giebt (Journ. d. Conch.) eine Übersicht der Mollusken von Marokko. Es sind 105 Land- und 26 Süsswasser Conchylien. Der Charakter stimmt grösstenteils mit dem der Iberischen Halbinsel überein, und 39 sind bis jetzt nur aus Marokko bekannt, charakteristisch ist die Xeroleuca-Gruppe in Xerophila; 2 Spezies sind kanarisch.

7. E. Reitter. Zur Pselaphiden- und Scydmaeniden-Fauna Syriens. Verhandlungen d. zoolog. botan. Gesellsch. Wien, XXXI. 1881. — Die Sammlung wurde von H. Appel in Syrien bei Beirut und Beytmary am Libanon 1878 gemacht. Sie enthält mehrere neue Spezies, aber die Genera stimmen mit denen der übrigen mediterranen Fauna überein.

8. C. Chicote giebt ein Verzeichnis der spanischen Hemipteren. Anal. Soc. Esp. hist. nat. VIII und IX. 1879, 1880.

9. O. M. Reuter beschreibt in den Verhandlungen der zoolog. botan. Gesellsch. Wien 1881 ein neues Genus aus der Gruppe Alidaria: Heegeria adspersa aus Sizilien. Es steht dem Genus Tenosius aus Afrika sehr nahe.

10. L. W. Schaufuss. Zoolog. Ergebnisse von Exkursionen auf den Balearen. Verhandl. d. zool. botan. Gesellsch. Wien, XXXI. 1881. — Schaufuss, der auf Einladung des Erzherzogs Ludwig Salvator die Balearen bereist hat, giebt ein Verzeichnis der gesammelten Coleoptera. Mehrere neue Spezies. Sie bilden ein Supplement zu seiner Coleopteren-Fauna der Balearen. Prag 1869.

11. L. Koch. Zoolog. Ergebnisse von Exkursionen auf den Balearen. Arachniden und Myriapoden. Verhandl. d. zoolog. botan. Gesellsch. Wien, XXXI. 1881. — Nach den Sammlungen von Schaufuss, Braun und Fraisse beschrieb Koch die Arachniden und Myriapoden der Balearen. Es wurden 106 Spezies von Arachniden gesammelt, darunter 34 neue Spezies. Die Zahl der Myriapoden ist 16, dar. 6 neue Spezies.

12. P. Pavesi. Aracnidi di Tunisia. Ann. Mus. civic. stor. nat. di Genova, XV. 1880. — Es werden 115 spinnenartige Tiere aus Tunis aufgezählt, die zu 70 Genera gehören. Nur 12, darunter 11 neue Spezies können als autochthone angesehen werden, alle übrigen kommen auch in den übrigen Mittelmeer-Ländern vor. Neu sind die Genera Euplognatha und Tylophora.

13. E. Simon über die von Munier Chalmas bei Sebenico in Dalmatien gesammelten Arachniden. Bull. Soc. Entom. Franc. 1880. 11 Araneiden, 1 Skorpion, 1 Pseudoskorpion, 4 Opilioniden, 1 neue Spezies Coelotes Munieri.

14. E. H. W. Holdsworth. Proc. zool. Soc. Lond. III. 1880. Der gemeine Flusskrebs kommt bei Madrid und den benachbarten Zuflüssen vor, soll aber im Tajo, Duro und Ebro unbekannt sein.

15. Mit der Verbreitung der niedrigsten Tierformen Flagellaten, Rhizopoden, Ciliaten in den ital. Seen beschäftigten sich Maggi, Parona und Norsa.

## Asien.

### *Kaukasus und armenisches Hochland.*

1. A. Brandt. Von den armenischen Alpenseen. Zool. Anzeiger. II, III. 1879, 1880.

Im See Goktschai (in einer Höhe von 6340 engl. Fuss = 1932 m), der eine Tiefe von 361 Fuss (110 m) und in 34 Faden (62 m) eine Temperatur von 4,25° C. hat, leben 2 Cypriniden (Capoeta Sevangi Filippi und Barbus gockschaicus Kessl.) und 2 Salmoniden (Salmo Ischchan und S. gegarkuni Kessl.). Von Schnecken mehrere Limnaeus bis 238 Fuss (72 m) Tiefe und Planorbis carinatus. Von Lamellibranchiaten wurde in grosser Tiefe massenhaft Pisidium gefunden. — Von Insekten mehrere in Schlammröhren wohnende Chironomus. Einzelne Wassermilben. Decapoden und wahrscheinlich auch Isopoden fehlen. Gammariden, dem Gammarus pulex an Grösse und Habitus entsprechend, kommen massenhaft besonders am Ufer vor; die aus 34 Faden (62 m) Tiefe haben lichtere Augen. Einzelne Cypris. Mehrere Cyclopiden in grosser Menge. — Die Blutegel gehören zu Aulastoma, Nephelis und Clepsine; eine (Cl. Leuckarti) trägt die Jungen an der Bauchfläche. Naiden sind vorhanden. Die Süsswasserschwämme sind durch eine grüne Spongilla vertreten. Von Hydren erscheint die rote, Hydra rubra Lewes.

Von Landtieren der Umgebung werden erwähnt, Vulpes melanotus Pall., Mustela erminea (?), Arvicola, Cricetus, Lepus variabilis (?). Amphibien und Reptilien sind spärlich vertreten; Lacerta muralis und L. viridis, Tropidonotus natrix var., Vipera berus, Rana esculenta und temporaria, Bufo viridis.

Landmollusken sind wie im ganzen Kaukasus selten, 2—3 Spezies. — Unter den Insekten sind die Laufkäfer zahlreich. Skorpione (bisher geleugnet) wurden an den Südabhängen der Sewanga-Insel unter Steinen gefunden. Brandt vermutet, dass sie eingeschleppt sind.

Der Tschaldyrgol im Distrikt von Kars liegt in 6522 F. (1988 m) Höhe, ist seicht, 8—10 m ziemlich gleichförmig, sein Wasser weniger durchsichtig als das des Goktschai. Die bis auf die Brandt'sche Reise unbekannte Fauna enthält eine neue Forelle, Salmo armenica n. sp., durch den Aufenthalt im trüben Wasser bemerkenswert; Brandt bemerkt übrigens, dass sie in der Mitte zwischen den beiden Salmoniden des Goktschai zu stehen scheint. Die karpfenartigen Fische sind durch nicht weniger als 10 Spezies vertreten:

Cyprinus carpio var., Capoeta fundulus Pall., Barbus caucasicus Kessl., B. cyri Fil., B. armenicus n. sp., Squalius turcicus Fil., Aspius erythrostomus Kessl., Alburnus fasciatus Nordm., A. Filipii Kessl., A. Brandtii n. sp.

An Gastropoden ist der Tschaldyr-See dagegen ärmer als der Goktschai; es wurde nur Limnaea ovata Drap. gefunden, während im Goktschai 8 Gastropoden (Lymnaea, Planorbis, Ancylus) leben. Pisidium kommt im Tschaldyr nicht vor, dagegen eine Najade (Anodonta ponderosa Pfr.). Brandt ist geneigt, die Mollusken-Armut auf Rechnung der mangelnden Ufervegetation zu setzen. Gammarus pulex (?) ist spärlich vorhanden, zahlreich dagegen eine Cypris sp. Einmal wurde am Ufer ein Asellus gefunden. Häufig ist Daphnia hyalina Leyd. Leptodora hyalina Lill. und Bythrotrephes longimanus Leyd. sind grösser als die europäischen Individuen. Letztere Form galt bis jetzt als eine Polyphemide der Tiefe, hier lebt sie im flachen Wasser an der Oberfläche beim hellsten Sonnenschein. Einige Hydrachniden. Eine weissliche Spongilla findet Dybowsky der Sp. sibirica sehr ähnlich.

2. H. Leder. Beitrag zur kaukasischen Käferfauna. III. Verhandl. d. zool. botan. Gesellsch. Wien, XXX. 1881. — In Gemeinschaft mit Eppelsheim und Reitter lieferte Leder eine Fortsetzung seiner Arbeiten über die Coleopteren des Kaukasus.

## *Turkestan.*

1. F. Brauer. Verzeichnis der von Fedschenko in Turkestan gesammelten Odonaten. Verhandl. d. zoolog. botan. Ver. Wien, XXX. 1880.

Libellulida: Libellula quadrimaculata L., die gewöhnliche Form. 2 Libella, 1 Crocothemis, 4 Diplax. — Aeschnida: 1 Aeschna, 2 Anax. — Gomphida: 1 Cordulegaster, 1 Gomphus, 1 Ophiogomphus, 1 Onychogomphus. — Calopterygida: 2 Calopteryx (C. virgo). — Agrionida: 2 Lestes, 2 Sympycna (1 neu, bisher war überhaupt nur eine Spezies, S. fusca, bekannt), 6 Agrion.

2. Fr. Löw. Turkestanische Psylloden. Ebendas. Auch die Psylloden sind von Fedschenko gesammelt worden: 2 neue Rhincola, 2 neue Aphalara, 1 neue Diaphorina, 3 neue Psylla, 1 Bactericera, 1 neue Trioza.

## *Sibirien.*

W. Dybowski. Eponges du Baical. Bullet. Acad. St-Pétersbourg, XXVII. 1880.

Die Süsswasserspongien des Baikal bilden Polster oder Rasen, im ruhigen Wasser baum- und strauchartige Formen. Lubomirskia baicalensis und 3 andere Spezies.

## *Hoch-Asien.*

N. Sewertzow. Études sur le passage des Oiseaux dans l'Asie centrale Bullet. Soc. Natur. Moscou. 1880. No. 2.

M. Moravitz. Espèces des Apides de l'Asie centrale. Bullet. Acad. St-Pétersbourg, XXVI. 1880.

### *Mandschurei.*

1. H. Christoph. Die Lepidopteren des Amur. Bull. Soc. Natur. Moscou. 1880. Bis jetzt 53 Spezies.

2. Ch. Oberthür giebt in seinen Études d'Entomologie ein Verzeichnis der Lepidoptera Heterocera der Insel Askolt in der Mandschurei, das von A. G. Butler einige Berichtigungen erhielt. Ann. nat. hist. (5), VII. 1881. Analogien mit Japan sind unverkennbar.

Sphingida: 2 neue Smerinthus, 1 Sphinx n. sp. — Zygaenida: 1 Procris n. sp. — Lithosiida: 1 Lithosia n. sp., 1 Calligenia n. sp. — Arctiida: 2 neue Spilosoma. — Liparida: 3 neue Dasychira, 1 Leucoma n. sp. — Lasiocampida, alle sind neu: 1 Pirosis, 2 Odonestis, 1 Trisula, 1 Saturnia, 1 Euphranor, 1 Pseudopsyche. — Limacodida: 2 neue Limacodes. — Geometrida, alle neu: 1 Nyssiodes, 4 Boarmia, 2 Phorodesma, 1 Nemoria, 1 Acidalia, 1 Rhyparia, 1 Melanippe, 1 Anticlea, 1 Eucosmia, 6 Cidaria. — Notodontida: 1 Dicranura, 1 Harpyia, 1 Uropus, 6 Notodonta, 3 Drymonia, 1 Trabala, 1 Ptilodontis, 1 Lophopteryx. — Noctuida: 2 Cymatophora, 1 Dichonia, 1 Septina, 1 Apatela, 1 Leucania, 1 Rhizogramma, 1 Apamea, 1 Miana, 2 Caradrina, 1 Agrotis, 2 Noctua, 1 Taeniocampa, 1 Dianthaecia, 1 Phlogophora, 1 Aplecta, 2 Hadena, 1 Telesilla, 2 Acontia, 3 Erastria, 3 Plusia, 1 Amphipyra, 1 Catocala, 1 Capnodes, 1 Madopa.

### *China.*

W. Peters. Über die von der chinesischen Regierung zu der internationalen Fischereiausstellung gesandte Fischsammlung aus Ningpo. Monatsbericht. Berlin. Akad. 1880. — Es waren folgende neue Spezies und Genera von Cypriniden enthalten: Distoechodon tumirostris n. g. und n. sp., Mylopharyngodon aethiops (= Leuciscus aethiops Basilewsky). In einer von Dr. Gerlach aus Hongkong eingesandten Sammlung befanden sich folgende neue Fische. Cranoglanis sinensis, Labeo decorus, Semi labeo notabilis n. g., Barbus (Labeobarbus) brevifilis, Barbus Gerlachi, Pseudogobio productus, Hemiculter dispar. Ebd.

### *Japan.*

Die vom „Challenger" gesammelten Süsswasserfische sind einige Gobins zum Teil in den Inland-Seen, zum Teil im Meer vorkommend; Cyprinus auratus L., Leuciscus haknensis n. sp. ist stark von einer grossen Ligula infiziert, Achilognathus melanogaster Blkr., Misgurnus anguillicaudatus Cant., Silurus asotus.

1. A. G. Butler. On a collection of Butterflies from Nikko, Central Japan. Ann. nat. hist. (5), VII. 1881.

2. Hr. Ch. Maries brachte eine reiche Schmetterling-Sammlung in Nipon zusammen. Sie enthält 118 Spezies. Darunter sind neu 1 Neope, 1 Lethe, 1 Ypthima, 1 Argynnis,. 2 Colias, 2 Papilio, 1 Pamphila, 1 Daimio.

### *Indien.*

1. J. Scully. A the Mammals of Gilgit. Proc. Zool. Soc. Lond. 1881.

Der Gilgit ist ein Nebenfluss des Indus. Ausser dem Gilgit-Thal war auch noch benachbartes Terrain emsig durchsucht worden. Das

Dorf Gilgit liegt 4890 Fuss (1490 m) über dem Meer. Die Ausbeute an Säugetieren während eines neunzehnmonatlichen Aufenthaltes war ziemlich bedeutend. Mehrere Formen waren bis dahin nicht aus Indien bekannt. Ein nicht unbedeutender Teil kommt auch in Europa vor.

Chiroptera: Rhinolophus hipposideros Bch., R. ferrum equinum Schr., Synotus darjilingensis Hodg., Plecotus auritus L., Otonycteris Hemprichii Ptrs., Vesperugo discolor Natt., V. borealis Nils., V. pipistrellus Schr., Harpiocephalus tubinaris n. sp. — Carnivora: Felis uncia Schr. im Hochgebirge, geht aber im Winter bis 6000 Fuss abwärts. F. lynx L. häufig in Höhen von 5000 Fuss; Scully behauptet, dass seine Exemplare vollkommen mit dem europäischen Luchs übereinstimmen, nicht aber mit dem heller gefärbten F. isabellina Blyth. Canis lupus L., der Gilgit-Wolf, ist vom europäischen nicht zu unterscheiden. Cyon primaevus Hodgs. Vulpes montana Pears. Der Fuchs von Gilgit geht bis 10000 Fuss aufwärts. Martes foina Erxl. meist erst über 5000 Fuss. Mustela temon Hodgs. von 6000—12000 Fuss. Lutra vulgaris, Erxl. Ursus isabellinus Horsf. Dieser Bär ist vielleicht identisch mit Ursus leuconyx von Sewertzoff. — Rodentia. Die Nager sind nur schwach vertreten. Das fliegende Eichhörnchen, Sciuropterus fimbriatus Gray, kommt nicht eben häufig in 8000—12000 Fuss Höhe vor. Nadelwälder scheinen der Lieblingsaufenthalt zu sein. Arctomys caudatus Jacq. wurde an der Südgrenze gefunden. Mus alexandrinus Geoff., M. arianus Blanf., Cricetus phaeus Pall., C. fulvus Blanf. und C. isabellinus De Fil., Arvicola Blanfordi Scully, Lagomys macrotus Gthr., Lepus tibetanus Waterh. — Ungulata: Capra sibirica Meyer, C. Falconeri Hügel hält sich an die Waldregion, steigt aber im Winter bis 5000 F. herab. Ovis Poli Blyth im nördlichen Teil von Hunza am Shimshal Pamir. O. Vignii Blyth. Moschus moschiferus L. kommt ziemlich häufig vor und variiert in der Farbe.

2. W. V. Legge: A. History of the Birds of Ceylon. London 1881.

Die Zahl der hier beschriebenen Vögel ist 371. Die Verteilung auf der Insel, Lebensweise und Nestbau sind zum grössten Teil nach den eigenen Beobachtungen des Verfassers bearbeitet worden. Nach den Listen Holdworth's (Proc. Zool. Soc. 1872) war die vordem bekannte Gesamtzahl 326, der Zuwachs ist also ein bedeutender. 47 Spezies und 2 Genera (oder Subgenera), Elophrornis und Sturnornis, sind nach Legge Ceylon eigentümlich. Aber diese 47 Spezies, die meist den Passeres angehören, stehen den in Süd-Indien auftretenden sehr nahe und können als vikarierende Spezies angesehen werden. Die grosse Übereinstimmung lässt die Avifauna Ceylons eigentlich nur als eine reduzierte indische Fauna bezeichnen. Die Übereinstimmung ist nicht eine allgemeine, sondern gilt auch in Beziehung auf gewisse analoge Terrainverhältnisse; die Bergregionen mit gleichem Regenfall zeigen diesseits und jenseits der Manaar-Strasse, die gleiche Verteilung der Vögel, das Ceylon-Bergland und die Nilgerries sind einander ebenso ähnlich, wie das nördliche Tiefland Ceylons und

das von Carnatic. Ceylon empfängt in der kühleren Jahreszeit Schwärme von Vögeln aus Indien. Es wiederholt sich die Erfahrung, dass Inseln in der Nähe der Kontinente, selbst bei grosser Ausdehnung, in ihrer Fauna mit dem Festland übereinstimmen.

3. W. T. Blanford. On a collection of Reptiles and Frogs chiefly from Singapore. Proc. Zool. Soc. London 1881. — Die Sammlung gehört dem Raffles Museum in Singapore und hat einen fast ausschliesslich lokalen Charakter, da es Tiere mit wenigen Ausnahmen von der Insel Singapore sind. Es sind vorwaltend indische Formen, für die wir auf Günther's Reptilien verweisen. Neu sind Hydrosaurus sp., Cylindrophis lineatus, Simotes Dennysii. — Von Batrachiern Rhacophorus Dennysii.

4. F. Moore. Descriptions of new Genera and Species of Asiatic Nocturnal Lepidoptera. Proc. Zool. Soc. London 1881.

Aus dem Himalaya, den Nilgerris, dem indischen Festland, der Halbinsel Malakka werden neue Formen von Nachtschmetterlingen beschrieben. — Bombyces: 2 Chatalma n. g. — Notodontida: 2 Corma n. g. — Cossida: 1 Zenzera. — Noctuae: 1 Thyatira, 4 Risoba n. g., 1 Kerala n. g., 1 Saronaga, 2 Palimpsestis n. sp., 4 Baryophila n. sp., 1 Acronycta n. sp., 1 Tiaena n. sp., 2 Aletia n. sp., 1 Borolia n. g., 20 Lencania n. sp., 1 Simyra n. sp., 1 Norraca n. g., 4 Axylia n. sp., 1 Hydraecia n. sp., 1 Rhizogramma n. sp., 1 Sasunaga n. g., 3 Neuria n. sp., 2 Talpophila n. sp., 7 Apamea n. sp., 2 Mamestra n. sp., 1 Prospalta n. sp., 3 Ilattia n. sp., 1 Claena n. sp., 2 Caradrina n. sp., 1 Dadica n. g., 2 Acosmetia n. sp., 4 Agrotis n. sp., 2 Tiracola n. g., 2 Graphiphora n. sp., 1 Meyasema n. sp., 1 Ochropleura n. sp., 1 Hermonassa n. sp., 1 Orthosia n. sp., 1 Cosmia n. sp., 1 Dianthecia n. sp., 1 Euplexia n. sp., 1 Trigonophora n. sp., 1 Appana n. g., 4 Berrhaea n. sp., 2 Hadena n. sp., 1 Cucullia n. sp., 2 Callaenia n. sp., 1 Calophasia n. sp., 1 Apsarasa n. sp., 2 Naranga n. g., 3 Churia n. g., 2 Heliothis n. sp., 1 Rhaguva n. g., 1 Sophaga n. g., 2 Dorika n. g. (vielleicht Leucania Walk.), 2 Masalia n. g., 5 Pradatta n. g., 3 Curubasa n. g. (Alaria Walk.), 7 Adisura n. g. (Heliothis (?) Felder), 1 Hydrella n. sp., 8 Thalpocharis n. sp., 1 Leptosia, 3 Acantholipes n. sp., 2 Erastria n. sp., 1 Phothedes n. sp., 3 Bankia n. sp., 1 Methorasa n. g., Cotanda n. g., 1 Phalga n. g., 1 Eutelia n. sp., 1 Varnia n. sp., 1 Euchalcia n. sp., 1 Culasta n. sp., 4 Phycodes n. sp., 2 Agasta n. g. (Pyralide).

5. A. G. Butler. Descriptions of new Species of Asiatic Lepidoptera. Ann. nat. hist. (5), VI. 1880. — Neue Bombyciden aus Darjiling, Bhotan. Ein neues Genus Prismosticta aus Darjiling. 22 Spezies Geometriden meist neu. Diopthalmus: 2 Ephyrida neu. 1 Erosiida, 1 Caberide (Corycia), 1 Evarzia, 7 Fidoniida, 5 Zerenida, darunter das neue Genus Callabraxes, 7 Larentiida.

6. J. Wood-Mason weist nach, dass Chaeradodis, eine Mantide, sowohl in Indien als im tropischen Amerika (Ecuador, Cayenne, Bogota u. a.) auftritt. Ann. nat. hist. (5), VI. 1880.

## *Indo-China.*

A. E. Sauvage. Recherches sur la Faune ichthyologique de l'Asie et description d'espèces nouvelles de l'Indo-Chine. Nouvelle Archives du Museum d'histoire nat. (2), IV. Paris 1881.

Sauvage unterscheidet in der östlichen Erdhälfte einen nördlichen

Teil mit 4 Provinzen: 1. die Mittelmeerregion bis Kabul, 2. Europa, 3. Sibirien, zu dem er das ganze asiatische Hochland bis Herat und den Himalaya rechnet, und 4. die mandschurische Provinz, zu der das untere Amurthal, das nördliche China bis zum Blauen Fluss und Japan gehören. Süd-Asien, das er als orientalische Region bezeichnet, besteht aus folgenden Provinzen: 1. Indien vom Himalaya bis zum Kistna, 2. ceylonesische Provinz, bestehend aus Süd-Indien und Ceylon, 3. die indo-chinesische Provinz aus Süd-China, Indo-China und Burma, und 4. die indo-malaische Provinz, aus der Halbinsel Malakka, Bali, Borneo und den Philippinen bestehend.

Die zahlreichen Details, das Bestreben, die tiergeographischen Regionen, Provinzen und Bezirke abzugrenzen und zu charakterisieren, können wir in gedrängtem Auszug nicht leicht wiedergeben. Wir bringen dafür eine Übersichtstabelle, an der wir einige kleine Versehen abgeändert haben, so bei der Familie Umbrida. Wie unsicher heute noch jede Tierstatistik ist, beweisen die Zahlen für die Süsswasserfische; hier sind sie mit mehr als 3800 Spezies angegeben, während Sauvage etwa ein Jahr früher bei einer ähnlichen Arbeit (siehe West-Afrika) die Gesamtsumme mit 3400 beziffert.

Indo-China. Fam. Labyrinthici: 1 Anabas, 1 Osphronemus, 5 Trichopus, darunter 3 aus Indo-China, 1 Betta, 1 Holostoma, 1 Macropus. — Fam. Ophiocephalida: 8 Ophiocephalus (1 Indo-China eigentümlich). — Fam. Mastacembelida: 3 Mastacembelus (1 Indo-China eigentümlich), 1 Rhynchobdella. — Fam. Nandida: 1 Catopra. — Fam. Silurida: 3 Clarias (1 Indo-China eigentümlich), 1 Plotosus, 2 Saccobranchus, 1 Silurus (Indo-China), 1 Wallago, 1 Belodontichthys, 3 Micronema (1 nur in I.-Ch.), 4 Hypselobagrus, 2 Bagroides, 4 Hemibagrus, 2 Callichrous, 7 Pangasius (4 I.-Ch. eigentümlich), 2 Helicophagus (1 I.-Ch. eigentümlich), 1 Leiocassis, 3 Arius (1 I.-Ch. eigentümlich), 1 Heterobagrus nur in I.-Ch., 3 Hemipimelodus (1 I.-Ch. eigentümlich), 1 Hemiarius nur aus I.-Ch., 1 Pseudobagrichthys, 1 Bagarius, 1 Ketengus. — Fam. Cyprinida: 1 Catla, 1 Carassius, 3. Cirrhina (alle nur in I.-Ch.), 4 Dangila (2 nur in I.-Ch.), 3 Osteochilus, 3 Rohita (alle nur in I.-Ch.), 1 Cosmochilus (nur in I.-Ch.), 1 Labeo (nur in I.-Ch.), 1 Lobochilus (nur in I.-Ch.), 1 Morulius, 1 Probarbus (nur in I.-Ch.), 1 Barbus (nur in I.-Ch.), 5 Cyclocheilichthys (2 nur in I.-Ch.), 14 Puntius (3 I.-Ch. eigentümlich), 1 Hampala, 1 Labeobarbus, 1 Balantiocheilos, 1 Thynnichthys, 1 Barbichthys, 1 Amblyrhynchichthys, 1 Leptobarbus, 2 Rasbora, 1 Morara (nur in I.-Ch.), 1 Bola (nur in I.-Ch.), 2 Luciosoma (1 nur in I.-Ch.), 1 Nuria, 2 Paralaubuca (beide nur in I.-Ch.), 1 Macrochirichthys, 1 Homaloptera nur in I.-Ch., 2 Misgurnus (1 nur in I.-Ch.), 1 Nemachilus (nur in I.-Ch.), 1 Lepidocephalichthys, 1 Acanthopsis, 3 Botia (2 nur in I.-Ch.), 1 Acanthophthalmus. — Fam. Notopterida: 2 Notopterus. — Fam. Symbranchida: 1 Monopterus.

| Süsswasserfische. | Total. | Europa. | Nord-Asien. | Orient-Region |
|---|---|---|---|---|
| **Dipnoi.** | | | | |
| Dipnoi . . . . . | 4 | — | — | — |
| **Ganoidea.** | | | | |
| Lepidosteida . . . | 30 | — | 1 | — |
| Amiida . . . . . | 12 | — | — | — |
| Polypterida . . . | 5 | — | — | — |
| Acipenserida . . . | 4 | — | 3 | — |
| Polyodontida . . . | 2 | — | 1 | — |
| **Teleostei.** | | | | |
| Gasterosteida . . | 42 | 17 | 3 | — |
| Percida . . . . . | 20 | 11 | 3 | 4 |
| Etheostomatida . . | 53 | — | — | — |
| Scleroparida . . . | 23 | 2 | 9 | — |
| Gobiida . . . . . | 85 | 6 | 10 | 58 |
| Comephorida . . . | 1 | — | 1 | — |
| Nandida . . . . | 7 | — | — | 7 |
| Polycentrida . . . | 3 | — | — | — |
| Luciocephalida . . | 1 | — | — | 1 |
| Ophiocephalida . . | 42 | — | — | 41 |
| Labyrinthica . . . | 27 | — | — | 24 |

| Süsswasserfische. | Total. | Europa. | Nord-Asien. | Orient-Region |
|---|---|---|---|---|
| Mastacembelida . . | 13 | — | — | 10 |
| Chromida . . . . | 166 | — | 2 | — |
| Umbrida . . . . | 2 | 1 | — | — |
| Silurida . . . . | 914 | 1 | 7 | 228 |
| Characinida . . . | 424 | — | — | — |
| Haplochitonida . . | 3 | — | — | — |
| Salmonida . . . . | 156 | 68 | 45 | — |
| Mormyrida . . . . | 35 | — | — | — |
| Galaxiida . . . . | 13 | — | — | — |
| Cyprinodontida . . | 145 | 4 | 5 | 2 |
| Kneriida . . . . | 2 | — | — | — |
| Cyprinida . . . . | 1526 | 74 | 121 | 527 |
| Esocida . . . . . | 16 | 1 | 2 | — |
| Gymnarchida . . . | 1 | — | — | — |
| Muraenida . . . . | 37 | 4 | 1 | 9 |
| Gymnotida . . . . | 20 | — | — | — |
| Symbranchida . . | 6 | — | — | 4 |
| **Cyclostomata.** | | | | |
| Petromyzontida . . | 25 | 6 | 5 | — |
| Myxinida . . . . | 5 | 1 | — | — |

## *Formosa.*

A. G. **Butler** berichtet über Schmetterlinge aus Formosa. Proc. Zool. Soc. London 1880. 30 Rhopalocera und 125 Heterocera, darunter einige neue Spezies.

## *Philippinen.*

1. Arthur Marquis of **Tweedale.** On the birds collected in the Philippine Islands. Voyage of H. M. S. Challenger II.

Der Verfasser hatte sich schon früher sehr angelegentlich mit der Avi-Fauna der Philippinen beschäftigt und Mr. Everett, einen wohl bekannten Sammler, nach den Philippinen entsendet. Die Resultate sind 1877 und 1878 publiziert worden und wir haben davon Kenntnis genommen. Die „Challenger-Expedition" hat sechs der Philippinen besucht: Panay, Luzon, Zebu, Camiguin, Malanipa und Mindanao. Die Inseln Camiguin und Malanipa sind früher noch gar nicht ornithologisch untersucht worden, von Mindanao waren 19 Spezies bekannt. In Camiguin wurden 5 Spezies erlegt, in Malanipa 9. Auf allen 6 Inseln wurden 49 Spezies gesammelt, davon sind 7 neu:

Loriculus panayensis, Batrachostomus Septimus, Dicrurus striatus, Nectarophila Juliae, Buceros mindanensis, Dicaeum mindanense, Phabotreron brevirostris. —

Ausserdem sind 4 von anderen Lokalitäten bereits bekannte Spezies auf den Philippinen konstatiert worden: Totanus incanus Gm., Gallinago stenura Kuhl, Demiegretta sacra Gm., Sterna Bergii Licht.

2. Neue Fische (Günther, Shore Fishes, s. S. 207): Barbus maculatus C. V. eine neue Varietät, Rasbora philippina.

3. C. Semper. Reisen im Archipel der Philippinen. Zweiter Teil, wissenschaftliche Resultate. III. Landmollusken. 1.—5. Heft. 1870—1880.

Wir haben schon früher auf diesen Teil des Semper'schen Reisewerkes hingewiesen. Da es mittlerweile bedeutend vorgeschritten, sind wir in der Lage, über das bereits publizierte zu referieren. Wir folgen seinem eigenen System. Es werden auch die von Cuming beschriebenen Spezies berücksichtigt.

Fam. Zonitida. Subfam. Ceratophora: 1 Tennentia, 2 Parmarion, 2 Euplecta, 2 Macrochlamys, 1 Dendrolimax, 14 Helicarion, 2 Eurypus, 4 Rotula, 1 Martensia n. g., 12 Microcystis, 1 Macroceras n. g. — Subfam. Aceratophora: 7 Ariophanta, 12 Xesta, 29 Rhysota, 2 Zonites. — Fam. Helicida, Subfam. Vitrinida: 1 Vitrinoidea, 2 Vitrinopsis, 3 Vitrina (?), 9 Vitrinoconus. — Subfam. Helicina: 1 Succinea, 10 Trochomorpha (ausserdem werden 4 von den Palau-Inseln beschrieben), 10 Obbina, 10 Stenogyra, 1 Cionella, 1 Pupa, 1 Tornatellina, 4 Endodonta, 2 Buliminus, 6 Achatina, 2 Amphidromus, 212 Cochlostyla (mit den Subgenera), 16 Chloraea, 5 Chloritis, 1 Ennea. — Fam. Onchidida: Onchidium. Im letzten Heft sind noch 8 Spezies aufgeführt.

4. Osten-Sacken. Diptera from the Philippine Islands brought home by Dr. C. Semper. Berliner Entomol. Zeitschr., 26. B. 1882.

*Sunda-Inseln.*

1. J. C. Ploem. Auf Banka kommt der Bintureng (Arctitis), bei Palembang auch ein Ameisenbär (Myrmecophaga) und der javanische Pfau (Pavo spicifer) vor. Er vermutet, dass zwei verschiedene Bären als Ursus malaianus beschrieben wurden. Im Süsswasser erscheinen mehrere Rochen und der Sägehai (Pristis antiquorum). Naturk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië D. 39.

2. T. Salvadori. Birds collected in Ternate, Amboyna, Banda, the Ki Islands and the Arru Islands. Voyage of the Challenger. Zool. II. 1881. Aus diesen Lokalitäten brachte der „Challenger" 79 Vogel-Spezies. Einige sind von keinem besonderen Interesse, weil sie kurz vor der „Challenger-Expedition" in denselben oder nahe gelegenen Gebieten entdeckt worden waren; neue Formen sind aber auch nicht unter den anderen.

3. W. A. Forbes. Ebend. hat die Vögel von Cape York und den benachbarten Inseln 37 Spezies, die der „Challenger" heimgebracht hat, bestimmt. Unter ihnen ist eine unsichere Spezies von Pachycephala.

4. A. B. Meyer. Über Vögel von einigen der südöstlichen Inseln des malaiischen Archipels. Verhandl. d. zoolog. botan. Gesellsch. Wien, XXXI. 1881.

5. Hr. Riedel, Chef der Regierung in Amboina, hat auf einer Rundreise im östlichen Teil des malaiischen Archipels, besonders in Sumba, Vögel gesammelt. Neu: Graculus sumbensis n. sp.

6. Fr. Steindachner beschreibt (Ichthyol. Beitr., s. oben) einen neuen Wels aus Borneo (Teweh), Breitensteinia (n. g.) insignis. Es ist eine Form, die dem bengalischen Sisor und dem Genus Erethistes aus Assam nahe stehen dürfte. Ein zweites neues Genus aus derselben Lokalität ist Parachela, P. Breitensteinii.

7. A. G. Butler beschrieb ein neues Lepidopteren-Geschlecht aus der Gruppe Palyadae: Dissophthalmus iridis aus Borneo. Ann. nat. hist. (5), VI. 1880.

### *Neu-Guinea.*

1. A. Milne-Edwards in Compt. rend., Paris 1880, beschrieb eine neue Dasyurus-Spezies aus den Arfak-Bergen in Neu-Guinea: D. fuscus.

2. W. Peters und G. Marchese Doria beschreiben im letzten Band des museo civico de Genova die Säugetiere von Neu-Guinea und den benachbarten Papua-Inseln. Es sind 57 Spezies, darunter 22 Marsupialia (Macropus, Dasyurus, Dromicia), 19 Fledermäuse, 13 Nager, 1 Schwein (Sus papuensis) ist eingeführt, 1 Monotrem (Tachyglossus Bruigeni). Der Charakter ist also durch das Überwiegen der Beuteltiere und das Auftreten der Monotremen ein australischer, und die Vereinigung Neu-Guineas mit Australien zoo-geographisch gerechtfertigt.

3. R. B. Sharpe beschreibt zwei neue Alcediden: Tanysiptera Danae und Clytoceix (n. g.) rex. Ann. nat. hist. (5), VI. 1880.

4. F. D. Godman and O. Salvin. Description of some supposed New Species of Butterflies from New Guinea. Proc. Zool. Soc. London 1880.

Es werden 10 Tagschmetterlinge beschrieben, die ungefähr dreissig miles landein von Port Moresby gesammelt worden sind: 1 Melanites, 1 Mycalesis n. sp., das neue Genus Lamprolenis in 1 Spezies, 1 Tenaris n. sp., 1 Terinos n. sp., 2 Doleschalia (neu), 1 Pieris (neu), 2 Papilio (beide neu).

## Australien.

1. Alfred Thomas. On two New Muridae from Tasmania. Ann. nat. hist. (5), IX. 1882.

Thomas fand in der reichhaltigen Sammlung australischer Muriden ausser den zwei bekannten Ratten aus Tasmanien (Mus fuscipes Waterh. und M. lineatus Gould) zwei neue. Die eine ist ein neuer Typus, für den er den Namen Mastocomys fuscus einführt, mit ausserordentlich breiten Backenzähnen. Die zweite ist langhaarig.

2. E. Mac Leay. Linn. Soc. of New South Wales, 1881 beschreibt zwei neue Schlangen aus Neu-Süd-Wales: Diemenia ferox und Aspidiotis Ramsayi.

3. W. Thomson (Challenger-Expedition) hatte das Schiff in Sydney verlassen und reiste nach Marybourgh in Queensland, um die Fauna, hauptsächlich die Fische des River Mary, zu studieren. Zwanzig englische Meilen oberhalb Marybourgh wurde bei Tiaro ein Lager bezogen um mit Angeln, Netzen, aber auch mit Hilfe von Dynamitexplosionen Fische zu fangen. Da dieser Teil Australiens noch wenig untersucht worden ist, hat diese Expedition besonders interessante Resultate geliefert.

Von Ceratodus wurde nur die kleinschuppige Art, C. microlepis Gthr., gefunden und auch diese nur in wenigen Exemplaren; von der grossschuppigen nicht eines. Diese Spezies scheint überhaupt die seltenere zu sein. Oligorus maquariensis C. V., Ctenolates ambignus Rich., Therapon unicolor Gthr., Ambassis marianus n. sp., Chrysophrys australis Gth., Centropogon robustus Gthr., Platycephalus

insidiator Fork., Corvina australis n. sp., Periophthalmus Schlosseri Pall., Eleotris compressa Krefft, Mugil cephalotus C. V., Myxus elongatus Gthr., Atherinichthys nigrans Rich., Copidoglanis tandanus Mitch., C. Hyrtli Steind., Arius australis Gthr., Arrhamphus Sclerolepis Gthr., Chatoëssus Erebi Gthr., Megalops cyprinoides Brouss. Anguilla mauritiana Bennet. Fast alle diese Flussfische gehen auch in Brackwasser und einige ins Meer.

4. Tasmanien hat nach Kobelt (Die Insel-Faunen, Jahrb. d. malai. Ges. 1880) einen bis jetzt unbeachtet gebliebenen Reichtum neuer kleiner Heliceen, die sich oft durch merkwürdige Skulptur auszeichnen; Tasmanien scheint mit dem gegenüberliegenden Victoria manche Ähnlichkeit zu besitzen, während in Süd-Australien schon die typisch australischen Gruppen, namentlich Hadra (Subgenus von Helix), über die kleinen Formen überwiegen.

5. A. E. Butler. On a small Collection of Lepidoptera from Melbourne. Ann. nat. hist. (5), IX. 1882. — Von den 82 aufgezählten Spezies sind einige neu. Unter den Heterocera sind 5 neue Genera: Phrissogonus sich an Microdes anschliessend, Tetraprosopus ähnlich Scoparia, ferner die Hyponomeutiden Cryptopeges, Latometus und Zacorus.

6. F. P. Pascoe. Additions to the Australian Curculionidae. Part IX. Ann. nat. hist. (5), IX. 1882. — Die namhaft gemachten neuen Formen sind aus den verschiedensten Teilen Australiens. Sie gehören zu den Familien: Eremnina mit der einzigen Spezies Pephricus rattulus. — Leptopina: 1 Lipothyrea n. g., 5 Leptops. — Amycterina: 1 Bubaris n. g., 1 Amorphorhinus. — Gonipterina: 1 Oxyops. — Diabathariina: 2 Atelicus. — Hylobiina: 4 Orthorhinus.

## *Neu-Seeland.*

1. Auf Neu-Seeland ist im Jahre 1881 noch ein lebender Notornis Mantelli gefunden worden. Nature XXIV.

2. Fr. W. Hutton. Manual of the New Zealand Moll., s. oben. — Die Zahl der Binnen-Mollusken ist 126 Spezies: 67 Helicida; 1 Succinea, 3 Limacida, 1 Arion, 3 Janellida, 3 Onchidiida, 13 Limnaeida, 7 Auriculida, 9 Pneumonopoma, 2 Melanopsis, 8 Bythinella, 1 Neritina, 3 Cyrenida, 5 Unionida. Kobelt vermutet, dass alle auf Neu-Seeland beschränkt seien.

3. E. A. Smith beschreibt Paryphanta Gilliessii n. sp. aus der Gegend von Nelson. Ann. nat. hist. (5), VI. 1880. — Paryphanta, sowie die Patula-Gruppe Charopa bilden die wesentlichsten Charaktere der Landmollusken Neu-Seelands, beide gehen nur in wenigen Spezies in die benachbarten Gebiete über.

4. Th. Brown. Manual of New Zealand Coleoptera. Wellington. 1880.

Die Colonialregierung von Neu-Seeland hat die Publikation dieses Handbuches der Coleopteren-Fauna veranlasst, ein erfreuliches Unternehmen, das selbst vielen Regierungen im alten Europa zur Nachahmung empfohlen werden kann.

Es wurden 1141 Spezies in 355 Genera beschrieben, eine sehr grosse Zahl bei der Tierarmut Neu-Seelands in anderen Tierklassen. Wie in vielen Inselfaunen sind die Curculioniden am stärksten vertreten, 207 Spezies; dann folgen die Longicornia mit 182 und die Carabiden mit 135. Von Bupre-

stiden sind neue 2, von Scarabaeiden 29 vorhanden, und die gesamten phytophagen Familien sind nur durch 36 Spezies vertreten; diese drei Gruppen stehen im grellen Kontrast durch ihre Armut gegen die zahlreichen Formen der australischen Fauna. Die verhältnismässig reiche Repräsentation zweier kleiner Familien ist auffallend, denn die Pselaphiden sind durch 44 und die Colidiiden durch 49 Spezies vertreten. — Die Ähnlichkeit mit Australien ist nur sehr gering. Es kommen nur endemische Genera, keine höheren Gruppen, vor und die meisten derselben sind nicht besonders auffallend. Von den 355 Genera kommen 93 auch in England vor. Von australischen Genera sind nur Leperina, Adelium, Amarygmus, Tanychilus, Rhadinosomus, Pachyura und Euthyrhinus in Neu-Seeland reichlich vertreten.

5. W. M. Maskell. On Some Coccidae in New Zealand. Trans. New Zealand Inst. XI. XII. — Diaspiden: 4 Mytilaspis (3 neu), 5 Aspidiotus (3 neu), 4 Diaspis (1 neu). — Lecaniden: 4 Lecanium, 1 Pulvinaria, 4 Ctenochiton n. g., 1 Inglisia n. g. und 2 Asterochiton n. g. — Cocciden: 1 Acanthococcus, 1 Eriococcus, 3 Dactylopius, 1 Icerya (neu), 1 Powellia. — Aus Europa sind 9 und aus Sydney (Australien) 1 Spezies mit Pflanzen eingeschleppt worden. — Von Aleurodiden sind 4 in Neu-Seeland einheimisch.

### *Südsee-Inseln.*

1. P. L. Sclater. On the Birds collected on the Admiralty Islands. Voyage of H. M. S. Challenger. II. 1881.

Die Sammlungen des „Challenger" von den Admiralitäts-Inseln sind von besonderem Interesse, da disse Inselgruppe nur wenig bekannt war. Die Hauptinsel ist 130 miles von Neu-Hannover und 150 vom nächsten Punkt Neu-Guineas entfernt; sie hat eine Länge von 50 und eine Breite von 16 miles; einzelne ihrer Berge erreichen eine Höhe von 1600 Fuss. Die Erforschung beschränkte sich auf den äussersten Nordwesten, die Nachbarschaft von Nares Bay und die ihr vorliegenden kleinen Inseln. Die Gegend ist sumpfig und dicht bewaldet.

Die Zahl der erbeuteten Vögel ist 27 Spezies, von denen 6 neu sind. 7 Passeres, 1 Coccyges, 1 Psittacus, 2 Accipitres, 2 Herodii, 1 Steganopod, 2 Columbae, 1 Gallinacee, 1 Rallid, 6 Limicolae, 3 Natatores. Es sind unter den 27 Spezies dem Terrain entsprechend die Stelz- und Schwimmvögel stark vertreten. Der hühnerartige Vogel ist ein Grossfuss, Megapodius eremita Hartl. Die neuen Spezies sind 4 Passeres: Rhipidura semirubra, Monarcha infelix, Philemon albitorques, Myzomela pammelaena und 2 Tauben: Carpophaga rhodinolaena, Ptilopus Johannis.

2. Mac Leay beschreibt neue Vögel von den Salomons-Inseln: Halcyon Salmonis und Rhipidura tenebrosa. Proc. Linn. Soc. of N. S. Wales. 1881.

3. O. Finsch. On the Birds collected in Tongatabu, the Fiji Islands, Api and Tahiti. Voyage of H. M. S. Challenger. II. 1881. Diese Arbeit ist ein unveränderter Abdruck aus den Proc. Zool. Soc. of London. Diese Verzeichnisse können wir als ein Supplement zu dem Hauptwerk über die polynesischen Vögel von O. Finsch und G. Hartlaub ansehen: Beitrag zur Fauna Central-Polynesiens. Ornithologie der Viti-, Samoa- und Tonga-Inseln, Halle 1867, über die wir im II. Bd. des Geographischen Jahrbuches, S. 244, berichtet haben.

4. Die Challenger-Expedition hat von Tongatabu 9 Spezies, von den Fiji-Inseln 25, von Api (Neue Hebriden) 5, von Tahiti 4 mitgebracht. Alle sind bekannte Formen.

5. O. Finsch. A List of the Birds of Ruk in the Central Carolines. Proc. Zool. Soc. Lond. 1880. Ruk besteht aus mehreren hohen und niederen Inseln, umgeben von Korallenriffen. Bis jetzt war die Zoologie fast gar nicht bearbeitet worden; man kannte nur 3 Vögel. Durch Finsch wird diese Zahl auf 31 erhöht, von denen allerdings 18 Stelzenläufer und Schwimmvögel sind. Neu sind 2 Tauben, Ptilopus Hernsheimii, und Pt. ponapensis.

6. P. L. Sclater beschrieb 2 neue Vögel, die Kleinschmidt in Neu-Britannien entdeckte. Trichoglossus rubrogularis n. sp. und ein neues Timneliiden-Genus Ortigocichla (O. rubiginosa). Proc. Zool. Lond. 1881.

7. Derselbe ebend. 1881, über neue Vögel von Duke of York Island, gesammelt von G. Brown: Megalurus interscapularis, Poecilodryas aethiops, Munia melaena und Rallus insignis.

8. Derselbe, Challenger-Reise, Zool. II, 1881, hat die Vögel der Sandwich-Inseln bearbeitet. Unter den 13 ist Anas Wyvilliana neu.

9. Gobius genivittutus C. V. in Süsswasser, Api, Neue Hebriden. Sicydium sp. Eb. Günther. Voyage of the Challenger. Shore Fishes. S. S. 207.

10. Auf den Sandwich-Inseln wurden von der Challenger-Expedition folgende Fische gefangen: Gobius stramineus Val, G. Sandwichensis n. sp., Eleotris fusca Bl., Sicydium nigrescens n. sp., Lentipes concolor Gill, L. seminudus n. sp.

11. W. Kobelt. Geogr. Verbreitung der Mollusken. Inselfaunen. Jahrb. d. Mal. Ges. 1880.

Der Verfasser findet, dass die Molluskenfauna der Admiralitäts-Inseln, Neu-Irlands und Neu-Britanniens viel Gemeinsames besitze; zu den molukkischen Gruppen Planispira, Papuina und Chloritis gesellt sich eine eigentümliche Helix-Gruppe mit dem Typus der H. Majuscula, und die für die Salomons-Inseln charakteristischen in 50 Spezies auftretenden Geotrochus sind schon hier vorhanden. Auf den Salomons-Inseln treten ausserdem schon östliche Formen auf, wie zahlreiche Trochomorphen und 13 Placostylus. — Die Galapagos haben eine eigenartige, aus vielen kleinen Buliminus bestehende Fauna. Diese fehlen auf Juan Fernandez gänzlich, während zahlreiche kleine Helices auftreten, die mit chilenischen verwandt oder identisch sein dürften; 4 Tornatelliden und zahlreiche Succinea-Spezies können als polynesische Züge angesehen werden. — Die kleine Insel Rivella Gigedo an der Westküste Nord-Amerikas hat nur 1 Gastropoden, den Kosmopoliten Orthalicus undatus.

12. A. G. Butler. On a Collection of Nocturnal Lepidoptera from the Hawaiian Islands. Ann. nat. hist. (5), VII. 1881. — Diese Sammlung, 54 Spezies, von Th. Blackburn auf den Hawaii-Inseln veranstaltet, umfasst Nachtschmetterlinge und darunter viele Microlepidoptera, von denen bisher nur wenige von diesen Inseln bekannt waren. Neu sind das Tortriciden-Genus Chiloides, unter den Gelechiiden Hypsonochoma und Stoeberhinus.

13. F. Buchanan White. Descriptions of new Species of Heteropterous Hemi-

ptera collected in the Hawaiian Islands by T. Blackburn. Ann. nat. hist. (5), VII. 1881. — Enthält 1 neue Scutelleride, 8 Lygaeiden, 3 Anthocoriden, 1 Emeside.

14. E. Simon. Mater. pour servir une Faune arachnologique de la Nouvelle-Caledonie. Compt. rend. Soc. Entom. Belgique 1880. — 41 Spezies, davon 20 neu; 2 neue Genera.

15. F. Richters berichtet über Limnadia Garretti n. sp. Sie wurde auf Huahine (Tahiti-Gruppe) in einer Tonne gefunden, in der Regenwasser aufgefangen worden war. Der Fund ist um so merkwürdiger, da dieser Branchiopod neu ist und das Genus Limnadia sehr arm an Spezies ist. Wir kennen L. Hermanni aus Europa, L. mauritiana von der Insel Mauritius und L. Antillarum Baird von S. Domingo.

## Afrika.

### *Sahara.*

1. G. Nachtigal. Sahara und Sudan. II. Berlin 1879 und 1881.
2. G. Rohlfs. Kufra-Reise von Tripolis nach der Oase Kufra. Leipzig 1881.

Rohlfs hat im Auftrage der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland 1878—79 eine Reise in die Oasengruppe von Kufra, welche südöstlich von Tripolis in der Lybischen Wüste liegt, unternommen. Die gesammelten Amphibien sind von Prof. W. Peters, die Insekten und Spinnen von F. Karsch bearbeitet worden. Der Charakter der Fauna ist der mediterrane; ägyptische, syrische, selbst europäische Typen prädominieren.

Peters führt folgende Formen auf. Chelonii: Testudo graeca L., T. campanulata Walb. — Lacertida: Chamaeleon vulgaris, Tarentola mauritanica L., Stenodactylus guttatus Cuv., das neue Gecko-Genus Tropiocolotes tripolitanus, Uromastix spinipes Daud., Agama ruderata Oliv., Acanthodactylus scutellatus Aud., A. boskianus Daud., Eremias guttulata Licht. (= E. pardalis D. B.), Ophiops elegans Mén., Scincus officinalis L., Gongylus ocellatus Forsk., Sphenops sepsoides Reuss. — Serpentes: Zamenis ventrimaculatus Gray, var. florulentus, Periops parallelus Wagl., Ragerrhis producta Gerv., Coelopeltis lacertina Wagl., Psammophis sibilans L., Vipera cerastes Hasselq. — Batrachii: Rana esculenta.

Insekten. Die Expedition hat 84 Spezies Coleopteren mitgebracht. Die Carabiden und Melanosomen überwiegen. Von Kurzflüglern liegen 2 (wahrscheinlich) neue Formen vor. Die Histeriden sind nur durch 1 Spezies, Hister miniatius, vertreten. Ebenso die im Wasser lebenden Parniden. In den Palmenhainen tritt ein hübscher Coprophage auf, Aphodius palmetincolus. Gleichfalls auf Palmen finden sich Borkenkäfer. Aus der Familie der Melanosomen kommen einige Spezies vor, die Tripolis eigentümlich sind; 2 sind Typen neuer Genera Storthocnemis und Mecopisthopus. Von Malacodermen treten Meloe und Lytta auf. Die Oedemeriden sind durch Nacerdes repräsentiert.

Von Tausendfüssern wurden Julus, Himantharium und ein wahrscheinlich neuer Chilopode, Stylolaemus peripateticus, gefunden.

Spinnen. Es sind 43 Spezies gesammelt worden. 4 Skorpione (Buthus occitanus, B. leptochelys, Androctonus lybicus und Scorpio maurus). Die Kanker sind durch Galeodes araneoides, Solpuga nigripalpis und Rhax melanus vertreten. Von Milben sind das rote Thrombidium barbarum und der gelbhaarige Rhyncholophus pallidipes zahlreich. Von den 33 echten Spinnen sind 11 neu. Besonders interessante Formen sind der schwarze Malmignat, Lathrodectes tredecim-guttatus var. lugubris Duf.

mit dickem meist gelb- oder rotgeflecktem Hinterleib. Diese Spinne baut in den Artemisia-Büschen unregelmässige Gewebe und grosse geräumige Nester, die inwendig mit Strohhalmen, Sandkörnern, Flügeldecken von Insekten u. dgl. ausgekleidet werden, in denen das Weibchen meist 4 grosse kugelige aus weisser Seide gesponnene Eiersäcke bewacht und deren junge Brut gegen feindliche Angriffe verteidigt. Argiope lobata Pall. konstruiert in den Palmhainen grosse vertikale Netze, in deren Maschen zur Fortpflanzungszeit die kleinen Männchen um die Weibchen kämpfen; diese haben einen sternförmigen Hinterleib und legen ihre Eier in zierliche umgekehrt zuckerhutförmige Gespinste, welche oben mit einem Deckel geschlossen werden; die Jungen bleiben so lange darin, bis sie kräftig genug geworden sind, sich selbst ihren Unterhalt zu verschaffen. Unter den sechsäugigen Spinnen sind 2 neue Dysdera. Neue Drassus. Sparassus beluinus, eine neue über 20 mm lange Krabbenspinne, oben gelblich, auf der Unterseite schwarzbraun behaart. Auch die neue Wolfsspinne (Pardosa abacata) ist gelblich mit schwarzen feinen Querstrichen, aber mit schwarzem Cephalothorax. Die gelbe Agelena pupia n. sp. lauert in trichterförmigen Fanggruben auf die Beute; der Geschlechtsknoten am Palpus des Männchens ist viel breiter als die Schenkel seiner Vorderbeine; die Weibchen haben 2 ovale Längswülste. Eine kleine nur 3 mm lange Spinne, die unregelmässige Gewebe verfertigt, ist ein neuer Typus, Gnathonarium Rohlfsianum n. g. und n. sp.

## *West-Afrika.*

1. H. Freiherr v. Maltzan. Bericht über die von ihm 1880 unternommene Reise nach der Küste von Senegambien und insbesondere über die Fauna dieses Gebietes. Bericht über die Senckenberg'sche naturforsch. Gesellsch. 1880—81. Frankfurt a. M. 1881.

Freiherr v. Maltzan giebt eine gedrängte Übersicht. Er hatte das Land in der Regenzeit besucht und verdankt diesem Umstand seine reiche Ausbeute. Er vergleicht das Senegambien der Gegenwart mit dem zur Zeit Adanson's. Die Physiognomie der Fauna hat sich wesentlich verändert. Die grossen Tiere, die einst bis an die Küste reichten, sind überall zurückgewichen vor der zunehmenden Bevölkerung. Nur niedere Tiere, zumal lästige, dringen mitunter selbst noch in die Behausungen, so Landkrabben aus dem Geschlecht Cardisoma, die den Boden unterwühlen und oft plötzlich in den Wohnungen auftauchen. Er klagt, dass die Franzosen wenig für die gründliche Erforschung des Landes thun, und dass das unter General Faidherbes errichtete und von dem Elsasser Zimmer zur Blüte gebrachte Museum in neuerer Zeit aufgehoben wurde. Über einen Teil der Maltzan'schen Sammlungen haben wir schon oben referiert, s. Miers S. 226.

2. O. Böttger. Aufzählung der von Freiherrn H. und Freifrau A. v. Maltzan im Winter 1880/81 am Kap Verde in Senegambien gesammelten Kriechthiere. Abhandl. über die Senckenberg'sche naturf. Gesellsch. XII. Frankfurt a. M. 1881. — Die Sammlung besteht aus 27 Spezies, in 20 Reptilien und 7 Amphibien, unter diesen ein neuer Batrachier: Maltzania bufonia n. g. und n. sp.

3. H. E. Sauvage. Étude sur la Faune ichthyologique de l'Ogooué. Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle (2), III. Paris 1880.

Das Studium der Fische des Ogowe hat Sauvage zur eingehenden Betrachtung der Süsswasserfische der verschiedenen afrikanischen Flusssysteme geführt. Die Gesamtzahl aller afrikanischen Fische ist nach dem Zustand der gegenwärtigen Kenntnisse 242, die des Ogowe und des Nil ist 128.

Vergleichen wir diese Zahlen mit der Zahl aller bis jetzt bekannten Süsswasserfische, die nach Sauvage 2838 Spezies beträgt, so tritt im Verhältnis der Area der übrigen Weltteile Afrika sehr zurück. Die Wasserarmut eines grossen Teiles Afrikas ist wohl die Hauptursache; daneben müssen wir aber auch unsere geringere Bekanntschaft mit der Fischfauna dieses Kontinents in Rechnung bringen. So kennen wir aus dem Gebiet der grossen Seen nur äusserst wenig; aus dem Nyassa sind bis jetzt erst 9 Spezies bekannt geworden, die zu den Familien der Chromiden (Chromis und Hemichromis), der Characiniden (Brachyalestes) und den Cypriniden (Pelotrophus) gehören. Am besten bekannt sind der Nil und die Flüsse der Westküste bis zur Congo-Mündung.

Die Übersichtstafel, die Sauvage giebt, ist um eine Kolumne erweitert worden. Wir erhalten dadurch ein Bild über die numerische Stärke der Familien, und ersehen zugleich, welche Familien im Ogowe fehlen.

| Süsswasserfische. | Total bekannt. | Aus Afrika. | Nil u. West-Afrika. | Süsswasserfische. | Total bekannt. | Aus Afrika. | Nil u. West-Afrika. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dipnoi. | | | | | | | |
| Dipnoi . . . | 4 | 1 | 1 | Umbrida . . . | 2 | — | — |
| Ganoidea. | | | | Silurida . . . | 810 | 60 | 35 [1] |
| Lepidosteida . | 30 | — | — | Percopsida . . | 1 | — | — |
| Amiida . . . | 12 | — | — | Galaxiida . . | 12 | — | — |
| Polypterida . . | 5 | 5 | 2 | Mormyrida . . | 35 | 35 | 26 |
| | | | | Esocida . . . | 14 | — | — |
| Teleostei. | | | | Cyprinida . . | 1350 | 52 | 13 |
| Gasterosteida . | 40 | 1 | — | Knerida . . . | 2 | 2 | 1 |
| Percida . . . | 27 | 1 | 1 | Cyprinodontida . | 131 | 10 | 5 |
| Etheostomatida | 53 | — | — | Haplochitonida | 3 | — | — |
| Scleroparida . | 17 | — | — | Salmonida . . | 150 | 1 (?) | — |
| Gobiida . . . | 40 | — | — | Characinida . . | 360 | 35 | 18 |
| Ophiocephalida . | 41 | 1 | 1 | Comephorida . | 1 | — | — |
| Labyrinthica . | 26 | 4 | 3 | Gymnarchida . | 1 | 1 | 1 |
| Mastacembelida | 13 | 3 | 3 | Muraenida . . | 35 | 5 | — |
| Nandida . . . | 8 | — | — | Gymnotida . . | 20 | — | — |
| Chromida . . | 165 | 25 | 18 | Symbranchida . | 6 | — | — |
| | | | | | 3414 | 242 | 128 |

[1]) und 3 Varietäten.

Die Summe sämtlicher Fische ist nicht exakt, da die Acipenseriden und Cyclostomen fehlen, allerdings Familien von kleinem Umfang.

Von den 128 Spezies kommen 21 sowohl im Nil als an der Westküste vor. Sie verteilen sich in die Familien und Genera in folgender Weise. Familie Dipnoi: 1 Protopterus in beiden Gebieten. — Fam. Polypterida: 1 Polypterus (auch im Nil), 1 Calamoichthys. — Fam. Percida: 1 Lates (auch im Nil). — Fam. Chromida: 2 Chromis (1 auch im Nil), 9 Tilapia, 1 Haligenes, 2 Melanogenes, 1 Sarotherodon, 3 Hemichromis. — Fam. Mastacembelida: 3 Mastacembelus. — Fam. Labyrinthici: 2 Ctenopoma (1 auch im Nil, 1 auch im Quillimane), 1 Micracanthus. — Fam. Ophiocephalida: 1 Ophiocephalus. — Fam. Silurida: 7 Clarias (1 auch im Nil), 2 Gymnallabes, 1 Heterobranchus, 2 Schilbe (1 auch im Nil), 3 Eutropius, 1 Bagrus (auch im Nil), 4 Chrysichthys (1 auch im Nil), 2 Pimelodus, 1 Auchenaspis, 3 Arius, 1 Atopochilus, 1 Doumea, 6 Synodontis (1 auch im Nil), 1 Malapterurus (vielleicht sind seine Varietäten: beninensis, affinis und ogoouensis distincte Spezies?), der auch im Nil auftritt. — Fam. Characinida: 1 Xenocharax, 1 Nanocharax, 6 Alestes, 1 Brycinus (auch im Nil), 1 Brachyalestes, 1 Sarcodaces, 1 Bryconaethiops, 2 Hydrocyon (1 auch im Nil), 3 Distichodus (1 auch im Nil), 1 Citharinus (auch im Nil). — Fam. Cyprinida: 1 Rohitichthys, 2 Labeo, 2 Barynotus, 6 Puntius, 1 Barbus, 1 Opsaridium. — Fam. Knerida: 1 Kneria. — Fam. Mormyrida: 3 Mormyrus (1 auch im Nil), 6 Paramormyrus, 7 Marcusenius (1 auch im Nil), 6 Petrocephalus, 3 Mormyrops, 1 Hyperopisus. — Fam. Gymnarchida: 1 Gymnarchus (auch im Nil). — Fam. Cyprinodontida: 5 Haplochilus (2 auch im Nil).

Zwei Familien: Mastacembelida und Ophiocephalida treten in West-Afrika unvermittelt auf, sie fehlen in östlichen tropischen Afrika und im Nil. Die Mastacembeliden sind auf den Sunda-Inseln und dem indischen Kontinent heimisch und reichen in einigen Spezies selbst nach Vorder-Asien. Die Ophiocephaliden enthalten 2 Genera, von denen Channa auf Ceylon beschränkt ist, Ophiocephalus aber in weiter Verbreitung von den Philippinen durch Süd-China, die Sunda-Inseln, Indo-China noch Vorder-Indien reicht. Der Ogowe ist ausgezeichnet durch die grosse Zahl der Mormyriden.

## *Atlantische Inseln. Madeira und Canarien. Capverd. Inseln. Ascension.*

1. Mc Lachlan. Proc. Linn. Soc. 3. Decbr. 1881, hat die Neuropten Madeiras und der Canarien revidiert. Es sind 53 Spezies, von denen 16 gemeinschaftlich sind, 19 sind europäisch, 4 afrikanisch. Unter den jedem Bezirk eigentümlichen sind einige neue Formen.

2. R. Greef. Landschnecken der Insel S. Thomé. Zool. Anzeig. V. 1882. Zwei neue Genera: Pyrgina und Thyrophorella; dieses besitzt einen mit der Schale artikulierenden Deckel. Ausserdem 15 Spezies, die zu Achatina, Bulimus, Helix und Dendrolimax gehören; 13 davon S. Thomé eigentümlich.

3. Der englische Stabsarzt T. Conry hat auf Ascension gesammelt. Die Landtiere sind von Waterhouse, Ann. nat. hist. (5), VIII, 1881, untersucht worden. — Von Landmollusken ist nur Helit similaris Fer. vorhanden. Die Coleoptera sind sämtlich eingeschleppt: 2 Dermestes, 1 Alphitobius, 1 Anthicus aus Europa, Phlyctinus callosus Bohem. vom Kap, Naupactes longimanus Fabr. aus Brasilien, Orthoperus punctum aus England. — Der einzige Hautflügler ist Evania laevigata L., eine circumtropische Form, denn sie ist aus Ceylon, den Sandwich-Inseln, Port Essington, Rodriguez, vom Congo und aus Mexiko bekannt. — Conry hat 8 Schmetterlinge gesammelt: Leucania Loreyi Dup. kommt auch in Europa, Brasilien

und Java vor, Prodenia retina H. Ech. in den Mittelmeer-Ländern, Nepal, im tropischen Ost- und West-Afrika; Laphygma caradrinoides Walk. aus Port Natal, Cosmophila indica Euch. aus Mauritius, West-Afrika, Ceylon, Indien, Moreton-Bai und Tasmanien; Plusia aurifera Hübn. auch in Teneriffa; Plusia Ni Hübn. Europa und New York; Hymenia fascialis Cramer von den Antillen, Venezuela, West-Afrika, Indien, China, Australien und Neu-Seeland; Scoparia alconalis Walk. aus Ceylon. — Von Dipteren 2 europäische Fliegen: Sarcophaga haemorrhoidalis Fall. und Musca caesar. L. — Von Neuropteren: Oligotoma Saundersii Westw. aus Bengalen, Chrysopa vulgaris Schneid. aus Europa. — Orthoptera: Bacteria trophinus. Westw. von Port Natal: Gryllus Capensis Fabr. beinahe kosmopolitisch, und Meroncidius specularis Fabr. in Brasilien und Mexiko, Pachytes sp. — Von Myriapoden ist Scolopendra Leachii Newport wahrscheinlich aus West- oder Süd-Afrika eingeschleppt worden. — Von Gastropoden: Helix similaris Ferr.; sie ist auch bekannt aus Brasilien, Cuba, Natal, Madagaskar, Mauritius, Bourbon, Seychellen, Indien, China, Sunda-Inseln, Australien und den Sandwich-Inseln.

## *Central-Afrika.*

1. Serpa Pinto's Wanderung quer durch Afrika. Deutsch von H. v. Wobeser. II. Leipzig 1881. — Enthält Mitteilungen über reissende Tiere, die grossen Ruminantien, lästige Tiere und den Haustierstand der Eingeborenen. Das Material lässt sich wegen mangelnder Bestimmung nur wenig verwerten.

2. Durch Hore haben wir Kenntnis von der Anwesenheit einer Fischotter (Stanley's Wasserhyäne (?)) und zweier Krokodile im central-afrikanischen Seengebiet erlangt. (Nature XXV. 1882.)

3. Emin-Bey. Von Dufile nach Fatico. Geogr. Mittheilungen. Gotha 1880.

4. G. Hartlaub. Von Emin-Bey in Central-Afrika entdeckte Vögel, Journ. für Ornithologie 1880. Proc. Zool. Soc. London 1880. Ornitholog. Centralblatt 1880. Abhandl. d. naturwiss. Vereines zu Bremen 1881.

5. A. v. Pelzeln. Über eine Sendung von Vögeln aus Central-Afrika. Verhandl. d. zool. botan. Gesellsch. XXXI. Wien 1882. — Diese Vögel sind von Emin-Bey 1879 und 1880 zwischen Ladò und dem Albert Nyanza gesammelt worden, also in einem Gebiete, dessen Vogelfauna noch wenig bekannt ist. Die Summe der nach Bremen und Wien gelangten Spezies beträgt 192. Sie gehören zu Typen, die auch in den benachbarten afrikanischen Gebieten vorkommen; manche allerdings in verschiedenen Varietäten. Eromemomela hypoxantha n. sp.

6. A. v. Pelzeln. Über Dr. Emin-Bey's zweite Sendung von Vögeln aus Central-Afrika. Ebend. Diese Vögel wurden 1880—1881 gesammelt. Lokalitäten zwischen Ladó und dem Albert Nyanza. Die Sammlung enthält 84 Spezies, von denen 21 in den früheren nicht enthalten waren.

7. G. Hartlaub. On some new Birds discovered and collected by Dr. Emin-Bey in Central-Africa. Proc. Zool. Soc. London 1880. Die Vögel wurden zwischen 5° und 2° N. Br. und 31° und 32° Ö. L. gesammelt; darunter befindet sich ein neues Malurinen-Geschlecht Eminia (E. lepida). Die übrigen Formen sind neue Spezies von Tricholais, Cysticola, Drymocichla und Muscicapa.

8. Fr. Steindachner. Ichthyologische Beiträge, X. Sitzungsbericht der Wiener Akad. LXXXIII. 1881. — Aus dem Bahr el Seraf und Bahr el Gebel. Notopterus Nili n. sp., Ophiocephalus obscurus Gthr., Haplochilus Marnoi n. sp., H. bifasciatus n. sp., Distichochus Marnoi n. sp.

9. E. A. Smith. On a Collection of Shells from Lake Tanganika and Nyassa. Proc. Zool. Soc. London 1880 und 1881. Ann. nat. hist. (5), VI. 1880.

Den drei Aufsätzen liegen auch drei verschiedene Sammlungen zu Grunde, die von E. C. Hore, Missionar in Ajiji, von Dr. J. Kirk in Zanzibar und J. Thomson, der im Auftrag der Londoner Geogr. Gesellschaft Central-Afrika bereist hat, herrühren; die letzte Sammlung ist die grösste. Dadurch bekommen wir zum erstenmal ein Bild über die Molluskenfauna Inner-Afrikas. Unter den 30 vom Tanganika sind 17 neue Spezies; 3 haben ein maritimes Gepräge; Thomson glaubt, gestützt auf die geologischen Verhältnisse der Umgebung, dass der See einst ein Binnen-Meer gewesen, dass er gegenwärtig zwar den Salzgehalt fast ganz verloren habe, aber sein Wasser noch immer einen eigentümlichen, nicht näher zu beschreibenden Geschmack besitze, der, ohne brackisch zu sein, doch so unangenehm ist, dass die Eingeborenen es nicht trinken, so lange sie sich ein anderes Wasser verschaffen können.

Zwei von den erwähnten Conchylien: Limnotrochus Thomsoni und L. Kirki haben das Aussehen der marinen Genera Trochus und Echinella und die dritte Syrnolopsis lacustris eine Ähnlichkeit mit Syrnola (Fam. Pyramidellida). — Von den auch ausserhalb dieser Region vorkommenden Spezies sind 9 auch im oberen Nil und 2 auch im Nyassa Limnaea natalensis und Melania tuberculata zu Hause. (Aber auch gewisse Varietäten von Corbicula radiata und Unio nyassaensis bewohnen beide Seen.) Im Nyassa kommen 27 Spezies vor. — Auch die Land-Conchylien bieten in einigen Formen Beachtenswertes. 1 Cyclophorus, 1 Cyclostoma, 1 Helix (Nanina ?) neu, 2 Helix (Trochonanina), 3 Streptaxis neu, 2 Ennea, 3 Bulimus (Rhachis 1 neu), 5 Achatina (2 neu), 2 Subulina neu, 2 Limnotrochus n. g., 3 Lithoglyphus (2 neu), 1 Syrnolopsis n. g., 1 Ampullaria neu, 3 Lanistes, 5 Melania (2 neu), 1 Tiphobia neu, 1 Neothauma n. sp., 2 Paludina, 1 Paludomus, 1 Planorbis, 1 Segmentina (Planorbula), 1 Limnaea, 1 Physa. — Lamellibranchiata: 1 Cyrena, 1 Pleiodon, 1 Mutela, 1 Spatha neu, 6 Unio (3 neu).

## *Süd-Afrika.*

1. E. Holub und A. v. Pelzeln Beiträge zur Ornithologie Süd-Afrikas. Wien 1881.

Die von Dr. Holub auf seinen Reisen in Süd-Afrika gesammelten Vögel bilden das Hauptmaterial. Viele Vögel wurden im Leben beobachtet, einige auch längere Zeit in der Gefangenschaft gehalten. Aufgeführt werden: 2 Geier, 1 Otogyps und 1 Gyps. — Falconida 18. — Strigida 6. — Die Passeres sind zahlreich; manche Spezies auch numerisch sehr stark, aber doch niemals so, dass sie zur Plage würden. Die Fissirostres sind durch ihre Spezieszahl, die Racken, Eisvögel und Blumensauger durch schönes Gefieder und durch die beschränkten Wanderungen zwischen der Küste und Central-Afrika bemerkenswert. Auch die Tenuirostres und Drutirostres — besonders Piper, Schmätzer, Pirole, Würger — zeichnen sich mitunter durch schönes Gefieder aus. Sehr merkwürdig sind unter den Coni-

rostres durch den Wechsel ihres Kleides die zahlreichen (18) Webervögel und die Wittwen. Diese beiden, sowie auch manche Staararten und Hornvögel zeichnen sich auch durch kunstvollen Nestbau aus.

Fissirostres. Caprimulgida 2, darunter der Fahnenflügel, Cosmetornis vexillarius. Hirundinida 2. Coraciida 3. Trogonida 1. Alcedida 6. Meropida 6. — Tenuirostres. Upupida 1. Irrisorida 3. Promeropida 7. Meliphagida 2. — Dentirostres. Lusciniida 5. Parida 2. Motacillida 4. Turdida 4. Pycnonotida 3. Dicrurida 2. Oriolida 2. Muscicapida 3. Laniida 13. — Conirostres. Corvida 3. Sturnida 8. Ploceida 18. Fringillida 2. Emberizida 5. Coliida 2. Bucerotida 3. — Scunsores. Kuckucke und Schnurrvögel (Capitonida) sind zahlreich, Spechte und Papageien spärlich. Psittaci 2. Capitonida 4. Picida 1. Cuculida 4. — Columbida 6. Sie sind ziemlich gleichmässig verbreitet. Die Turteltaube wird selten, die Haustaube schon häufig gezüchtet. — Gallinacea. Pteroclida 3. Phasianida 1 (es ist das gehörnte Perlhuhn, Numida cornuta). Tetraonida 4 (3 Francolinus und 1 Corturnix, C. dactylisonans, die gemeine Wachtel). Vom Haushuhn wird eine Zwergform am mittleren Zambesi von den Einwohnern gezüchtet; sie wird als Rarität oft in die Missionsstationen gebracht. — Cursores. Struthio camelus, der Strauss. Holub führt manche Eigentümlichkeiten des Vogels an, dass er verfolgt selbst in den Wald flüchtet, oft einen brüllenden Ton ausstösst u. a. Er vermindert sich so stark, dass manche Häuptlinge den Fremden, andere auch den eigenen Leuten die Straussjagd untersagen. In den Kolonien nimmt die Strausszucht rasch zu. Holub beziffert gegenwärtig die Zahl der gehegten Strausse am Kap auf 180 000 im Wert von 2 800 000 L. Sie leiden stark an Parasiten. — Grallae. Die Stelzvögel sind zahlreich in Süd-Afrika, die meisten jedoch sind auch in anderen Regionen zu finden. Als sehr bezeichnende Merkmale treten die Trappen und Kraniche stark hervor. Otidida 7. Charadriida 8. Glareolida 4; Glareola Normanni Fisch. spielt als der grösste Heuschreckenvertilger eine grosse Rolle. Gruida 3; der Heuschreckenkranich (Tetrapteryx paradisea Licht. wird auf manchen Farmen zur Vertilgung der Heuschrecken gehalten. Ardeida 11) Ciconiida 5, darunter der weisse und schwarze Storch. Plataleida 1. Tantalida 3. Scolopacida 4. Rallida 1. Gallinulida 2. — Anseres: Phoenicopterida 1. Anatida 10. Podicipida 1. Larida 3. Plotida 1. Pelecanida 3. — Unter den von Holub in Süd-Afrika gesammelten Vögeln sind Drymoica Holubi und Lanius pyrrhostictus neue Spezies.

2. F. Steindachner, Anzeiger der Akad. d. Wissensch. Wien, 22. Juni 1882, giebt eine vorläufige Notiz einer neuen von Holub im Thale des Limpopo-Flusses an der Grenze von Transvaal gefundenen Eremias, die er E. Holubi nennt.

3. A. Günther führt an Süsswasserfischen von Cape Town und Wellington folgende Formen auf, die der Challenger heimgebracht hat: Spirobranchus capensis C. V., Barbus afer Peters, Barbus sp.

4. A. E. Craven. On a Collection of Land- and Freshwater Shells from the Transvaal and Orange Free State in South Africa. Proc. Zool. Soc. Lond. 1880. — Die Sammlung enthält 9 neue Spezies. 2 Helix (1 neu), 3 Vitrina (2 neu), 3 Bulimus, 2 Ennea (beide neu), 2 Achatina (1 neu), 1 Cyclostoma, 1 Succinea, 1 Limnaea, 1 Physa n. sp., 1 Ancylus n. sp., 1 Corbicula n. sp., 1 Unio.

5. Aus Natal (ders., ebend.) wird eine neue Pupa (Vertigo) und Cyclotus, ebenfalls neu, beschrieben, von der Kapstadt Helix globosus.

6. A. de Bormans. Liste des Orthoptères récoltés dans l'Afrique australe par M. de Selys-Fanson. Ann. de la Soc. Entomolog. de Belgique, XXV. Bruxelles 1881. — M. de Selys-Fanson hat am Kap und in Transvaal gesammelt, ohne die

Fundorte aufzuzeichnen. Die Blattiden sind durch 9 Spezies vertreten (darunter mehrere Kosmopoliten), die zu eben so vielen Genera gehören. 6 Mantiden. 7 Acrididen. 4 Locustiden. 3 Grylliden.

7. R. Trimen beschrieb neue Rhopalocera aus Süd-Afrika. Entom. Soc. 3. Aug. 1881.

## *Ost-Afrika.*

1. W. Peters, Reise nach Mossambique. Zoologie III. Amphibien. Berlin 1882.

Der verdienstvolle Zoolog und Reisende giebt hier ein ausführliches, streng wissenschaftliches Werk über die Amphibien von Mossambique, von denen die neuen Formen kurz nach seiner Wiederkunft publiziert worden waren.

Von Landschildkröten beschreibt Peters: 4 Testudo, 1 Cinixys. Sumpfschildkröten: 1 Pelomedusa, 2 Sternothaerus. 1 Lippenschildkröte (Cycloderma frenatum Pet.) Seeschildkröten: die weit verbreiteten Chelonia imbricata und Ch. mydas. Die Krokodile sind durch 2 Spezies vertreten. — Saurii: 2 Chamaeleo, 2 Monitor, 3 Pachidactylus, 2 Hemidactylus und Phyllodactylus pictus Pet. Die Ignane sind durch 2 Hoplurus und Chalacodon madagascariensis Pet. vertreten, die Agamen durch Agama mossambica Pet. und A. armata Pet. die Eidechsen durch 1 Lacerta, Ichnotropis macrolepidotus Pet. und J. squamulosa Pet. — Zonuri: Platysaurus torquatus Pet. 3 Gerrhosaurus, Tracheloptychus madagascariensis Pet. 8 Euprepis, alle zuerst von Peters beschrieben. 1 Eumeces, 2 Ablepharus, 3 Herpetosaurus, 1 Acontias und 1 Typhlosaurus.

Schlangen: 10 Typhlops darunter 6 von Peters beschrieben, 3 Steaostoma (2 Peters), 1 Python, 1 Prosymna, 1 Homalosoma (H. variegatum Peters), 1 Amblyodipsas, 3 Uriechis (2 von Peters), 2 Coronella (beide von Peters), 1 Tachymenis, 1 Psammophylax, 2 Dasypeltis, 3 Psammophis, 1 Ceratophopeltis, 1 Telescopus, 1 Chamaetortus, 2 Philothamnus (beide von Peters), 1 Thelotornis, 1 Bucephalus, 1 Boodon, 2 Lycophidion. Giftschlangen: 1 Dinophis, 2 Naja, 1 Cyrtophis, 1 Atractaspis, 1 Causus, 1 Vipera, 2 Bitis. — Froschartige Amphibien: 2 Rana, 2 Pyxicephalus, 1 Phrynobatrachus, 1 Cassina, 1 Hylambates, 1 Megalixalus, 9 Hyperolius (darunter 6 von Peters entdeckte) und Chiromantis xerampelina Peters. Krötenartige: 1 Phrynomantis, 1 Hemisus, 1 Breviceps, 2 Bufo. Aus der Familie der Dactylethrae: Xenopus Mülleri Ptrs.

2. A. Günther. Description of new Species of Reptiles from Eastern Africa. Ann. nat. hist (5), VI. 1880. — Darunter befinden sich mehrere höchst interessante Formen: Geocalamus (n. g.) modestus, eine neue Amphisbaenide, Sepacontias (n. g.).

3. Ch. O. Waterhouse beschreibt Eutelesmus, ein neues Cetoniiden-Genus aus Dar-es-Salaam in Ost-Afrika. Ann. nat. hist. (5), VI. 1880.

4. A. Chevrolat. Description des Curculionides de Zanguebar. Ann. Soc. Entom. de Belgique. XXV. Bruxelles 1881. Beschreibung von 25 neuen Rüsselkäfern.

5. Freiherr v. Harold. Coleopteren aus Ost-Afrika. Monatsberichte der Berliner Akad. 1880. — Die neuen von J. M. Hildebrandt in Ost-Afrika, besonders in den Distrikten von Mombassa und Kenia gesammelten Coleopteren wurden von dem Freiherrn v. Harold beschrieben. 43 neue Spezies. Ein neues Curculioniden-Genus Ceratocrates.

*Madagaskar.*

1. J. Sibree. Madagascar. Geographie, Naturgeschichte, Ethnographie der Insel, Sprache, Sitten und Gebräuche ihrer Bewohner. Autorisirte deutsche Ausgabe. Leipzig 1881.

Das dritte Kapitel des reichhaltigen Buches von Sibree beschäftigt sich mit dem Tierleben Madagaskars. Es werden die Hauptcharaktere der Fauna aufgezählt. Nach seinen Mitteilungen wäre es nicht entschieden, dass die Giftschlangen fehlen. Krokodile sind sehr zahlreich, alle Flüsse und Seen, selbst kleine Teiche wimmeln von ihnen. In einigen Gegenden werden in den Dörfern, die am Wasser liegen, Pfahlwerke am Ufer eingeschlagen, damit die Frauen unbelästigt Wasser schöpfen können. Diese Tiere sind der Gegenstand des Aberglaubens und spielen bei einem Gottesurteil eine Rolle. Die Eier der Krokodile werden gesammelt und auf den Märkten als Nahrungsmittel verkauft. Auch Heuschrecken sind im getrockneten Zustand Marktartikel. Gelegentliche Bemerkungen über Tiere und das Tierleben kommen vor, ohne aber irgend etwas Neues zu bieten.

2. W. Peters. Über die von J. M. Hildebrandt auf Nossi-Bé und Madagascar gesammelten Säugetiere und Amphibien. Monatsber. d. Berliner Akad. 1880. — Die Sammlung enthielt 14 Säugetiere, von denen eine Spezies (Mus) nicht näher bestimmt wurde, weil es noch nicht ausgewachsen war. Die übrigen 13 sind: 2 Propithecus, 1 Lepilemur, 4 Lemur, 1 Microcebus, 1 Pteropus, 1 Emballonura, 1 Taphozons, 1 Crocidura, 1 Mus. — Reptilia: 1 Crocodilus. — Chelonii: 1 Dumerilia, 1 Sternothaerus, 1 Pelomedusa. — Lacertilia: 3 Chamaeleon, 1 Ptyodactylus, 1 Phyllodactylus, 1 Geckolepis n. sp., 2 Pachydactylus, 1 Hemidactylus, 1 Gongylus, 1 Euprepes, 1 Acontias n. sp. — Ophidii: 1 Pelophilus, 1 Xiphosoma, 1 Enicognathus, 1 Heterodon, 2 Herpetodryas, 1 Philodryas, 1 Mimophis, 1 Dipsas. — Batrachii: 1 Rana, 1 Limnodytes, 1 Polypedates, 2 Hyperolius.

3. A. Günther beschrieb, Ann. nat. hist (5), VI. 1880. VII. 1881, Dipsas betsileana n. sp. aus Madagaskar, südöstlich von Betsileo. — Ein neues Chamaeleon aus derselben Lokalität Chamaeleon O'Shaughnessii. Dadurch wird die Zahl der von G. aus Madagaskar beschriebenen Chamaeleone auf 7 gebracht. Aus derselben Lokalität wird von ihm Pseudoxyrhopus microps n. sp., eine Frösche fressende Colubride, beschrieben.

4. A. Günther. Ninth Contribution to the Knowledge of the Fauna of Madagascar. Ann. nat. hist. (5), IX. 1882. — Neue Reptilien aus einer Sammlung von Cowan im östlichen Betsileo, besonders Arkafana. Gongylus macrocercus, Ptyas infrasignatus, Dromicus sexlineatus, D. macrocercus, Tachymenis infralineatus. — Chamaeleon brevicornis ist identisch mit Ch. gularis.

5. G. A. Boulanger, Ann. nat. hist. (5), VII. 1881, beschrieb einen neuen Batrachier aus Betsileo: Rana guttulata.

6. O. Böttger. Die Reptilien und Amphibien von Madagaskar. Frankfurt a. M. 1881. Aus den Abhandl. der Senckenberg'schen naturf. Ges. XII.

In diesem dritten Nachtrag werden Böttger's frühere Beiträge zur Reptil- und Amphibienfauna Madagaskars (s. Geogr. Jahrb. VII.

1878, S. 147) nicht nur wesentlich erweitert und berichtigt, sondern auch neue Formen beschrieben. Es sind wieder reiche Sammlungen der Herren C. Ebenau und A. Stumpff aus Lukubè auf Nossi-Bé und aus Tamataoe auf der Ostküste von Madagaskar. Die Gesamtzahl aller bis jetzt auf dieser Insel bekannten Reptilien und Amphibien wird dadurch eine überraschend grosse. Die seit 4 Jahren erhaltenen Zuwächse schliessen 42 neue Spezies ein. Schon jetzt müssen wir die Insel als eines der reichsten Faunengebiete der Welt betrachten.

Die Schlangen. Fam. Typhlopida: 4 Typhlops, von denen T. braminus auch in Afrika und Indien bis zu den Key-Inseln reicht. — Fam. Colubrida: 2 Heterodon, 1 Enicognathus, 1 Liophis, 2 Pseudoxyrhopus, 2 Dromicus, 1 Herpetodryas, 2 Philodryas. — Fam. Psammophida: 1 Psammophis, 1 Mimophis. — Fam. Dendrophida: 1 Philothamnus, 1 Itycyphus. — Fam. Dryiophida: 2 Langaha. — Fam. Dipsadida: 4 Dipsas. — Fam. Pythonida: 1 Pelophilus, 1 Xiphosoma. — Die Saurier. Fam. Lacertida: 2 Tracheloptychus. — Fam. Zonurida: 1 Zonurus, 7 Gerrhosaurus. — Fam. Gymnophthalmida: 1 Ablepharus; es ist A. Boutoni, der auch in Ost-Afrika, Indien bis in die Südsee auftritt. — Fam. Scincida: 1 Leiolepisma, 1 Pygomeles, 4 Euprepes. — Fam. Sepida: 7 Gongylus, 1 Scelotes, 1 Amphiglossus. — Fam. Acontiida: 4 Acontias. — Fam. Geckotida: 2 Geckolepis, 5 Pachydactylus, 2 Theconyx, 2 Peripia, 4 Hemidactylus, 1 Scalabotes, 3 Ptyodactylus, 1 Ebenavia n. g., 3 Phyllodactylus, 2 Diplodactylus. — Fam. Iguanida: 6 Hoplurus, 1 Chalarodon. — Fam. Chamaeleontes: 22 Chamaeleo. — Crocodilida: 1 Crocodilus. — Chelonii-Fam. Testudinida: 6 Testudo, 1 Chersina, 1 Pyxis. — Fam. Chelidida: 1 Dumerilia, 2 Sternothaerus, 1 Pelomedusa.

Die Amphibien. Fam. Ranida: 2 Pyxicephalus, 7 Rana. — Fam. Discoglossida: 3 Dyscophus. — Fam. Bombinatorida: 1 Hemimantis. — Fam. Brachycephalida: 1 Hemisus. — Fam. Bufonida: 1 Rhombophryne. — Fam. Hylida: 3 Limnodytes, 6 Polypedates, 1 Rhacophorus, 6 Hyperolius, 1 Hylambates. — Fam. Micrhylida: 1 Cophyla. — Fam. Hylaplesina: 3 Dendrobates, 1 Stumpfia n. g., 1 Calohyla.

Als Eigentümlichkeiten der Reptilienfauna Madagaskars muss die Abwesenheit einiger Schlangen-Familien bezeichnet werden, so die der in den Tropen weit verbreiteten Calamariden, der in Afrika häufigen Lycodontiden, Elapiden und Viperiden; bis jetzt kennen wir keine Giftschlangen aus Madagaskar. Die für Madagaskar eigentümlichen Schlangen belaufen sich auf 23 Spezies, die aber meist vikarierende indische und afrikanische Formen sind; einige erinnern an amerikanische Typen. Das Genus Pseudoxyrhopus ist bis jetzt nur aus Madagaskar bekannt. — In der Ordnung der Saurier fehlt die Gruppe der Monitoren und Agamiden; Chalarodon ist ein Madagaskar eigentümliches Geschlecht, das mit den südamerikanischen Enyalius einige Ähnlichkeit hat. Eine der grössten Merkwürdigkeiten Madagaskars ist die starke Vertretung der Familie der Chamaeleone. Es ist eine nur aus 2 Genera Chamaeleo mit 48 und Rhampholeo

mit 2 Spezies bestehende Gruppe, die echt afrikanisch ist, denn nur eine Spezies (Ch. vulgaris) geht darüber hinaus nach Süd-Spanien, Indien und Ceylon. Wir haben bereits früher erwähnt, dass verschiedene eigentümliche Formen auch auf Fernando-Po, den Seychellen, Mascarenen und Komoren vorkommen. Aus Madagaskar sind bis jetzt schon 22 Spezies bekannt; sie bilden also durch ihre Zahl an und für sich ein grosses Kontingent, etwas mehr als $^1/_4$ sämtlicher Saurier. Sie unterscheiden sich voneinander nicht durch geringfügige, sondern sehr häufig durch höchst auffallende Merkmale.

Unter den Amphibien fehlen die Gymnophionen gänzlich, allerdings sind sie auch in Afrika im Vergleich mit der tropisch amerikanischen und selbst mit der indischen Region nur spärlich vertreten. Die Urodelen fehlen gleichfalls. Alle bis jetzt aus Madagaskar bekannten Amphibien gehören zu den Batrachiern, obwohl unter diesen die afrikanischen Dactyletriden fehlen. Unter den Laubfröschen fehlen zwar die echten Hyla, dagegen ist der Polypedatiden-Typus reich vertreten; auch Chiromantis fehlt.

7. Ch. O. Waterhouse. Description of new Cetoniidae, Buprestidae and Cerambycidae from Madagascar. Ann. nat. hist. (5), IX. 1882. Descript. of new Longicorn Coleoptera (Prionidae und Lepturidae) from Madgasc., ebend. Eine Sammlung, die H. W. D. Cowan in Madagaskar, einige Meilen nördlich von Fianarantsoa zusammengestellt hat, bringt an neuen Cetoniden: 1 Euchraea, 2 Coptomia, 1 Stenotarsia, 1 Anochilia. — Buprestida: 2 Pycnobothris, 2 Coccinellopsis. — Cerambycida: 1 Artelida, 2 Leptocera.

8. Ch. O. Waterhouse beschreibt ebend. 2 neue Genera Bockkäfer aus der Familie Lamiida aus Madagaskar: Lasiocercis und Diadelia; aus der Familie Lepturida das neue Genus Dysmathosoma.

9. A. G. Butler beschreibt aus derselben Sammlung ebend. drei neue Myriapoden, die zum Genus Spirostreptes gehören. — Ein vierter Spirostreptes aus Madagaskar wurde von Dr. Karsch (Zeitschr. d. gesammten Naturwiss. Halle 1881) als Sp. (Nodopype) alligans beschrieben.

10. F. Richters führt Telphusa depressa Kr. von Madagaskar bis jetzt unbekannt und Cardisoma carnifex Herbst auf. Abhandl. d. Senckenberg'schen naturforsch. Gesellsch. XII. 1881.

11. M. Saalmüller. Neue Lepidopteren aus Madagaskar. Bericht von der Senckenberg'schen naturforsch. Gesellschaft 1879—80. Frankfurt a. M. 1880.

Neue Sammlungen, welche die Herren Ebenau und Stumpff auf Nossi-Bé gemacht und dem Senckenberg'schen Museum gesendet haben, lieferten Saalmüller ein reiches Material zu einem Supplement seiner Schmetterlingsfauna von Madagaskar, über die wir im letzten Bande des Geogr. Jahrb. berichtet haben.

Es sind 93 neue Spezies. 1 Acraea. 1 Hesperia, 1 Naclia, 1 Nola, 1 Nudaria, 1 Setina, 2 Lithosia, 1 Barsine, 3 Heterogenea, 1 Hydrias, 1 Clisiocampa, 1 Bombyx, 1 Lasiocampa, 1 Dasychira, 1 Notodonta, 1 Leucania, 1 Caradrina, 1 Euperia, 1 Penicillaria, 1 Thalpochares, 3 Erastria, 1 Eriopus, 1 Odontina (?), 2 Anophia,

5 Stictoptera, 1 Lophoptera, 1 Ophideres, 1 Hypopyra, 1 Entomogramma, 2 Ophisma, 1 Achaea, 1 Hesperimorpha n. g., 1 Thermesia, 2 Alamis, 2 Capnodes, 1 Megacephalon n. g., 1 Hypena, 1 Cryptomeria n. g., 1 Phorodesma, 1 Comibaena, 1 Psilocerea n. g., 1 Timandra, 1 Crocinis, 1 Hemerophila, 1 Siculodes, 1 Asopia, 1 Cataclysta, 2 Glyphodes, 1 Antigastra, 1 Hydrocampa, 1 Cledeobia, 1 Stenia, 2 Spoladea, 1 Samea, 7 Botys, 1 Agrostera, 3 Tegulifera n. g., 1 Etielia, 1 Myelois, 1 Anerastia, 2 Melissoblaptes, 1 Achroea, 1 Acmene, 1 Retinia, 1 Carpocapsa, 1 Psecadia.

12. A. G. Butler. On a Collection of Lepidoptera from Madagascar with descriptions of new Genera and Species. Ann. nat. hist. (5), V. 1880.

Das Verzeichnis von 59 Spezies enthält einige neue Rhopalocera. Fam. Satyrina: 1 Gnaphodes, 5 Pseudonympha (2 neu), 1 Callyphthima n. g., 2 Ypthima, 2 Mycalesis. — Fam. Nymphalina: 2 Charaxes, 2 Panopea (1 neu), 1 Hypanartia. — Fam. Lycaenina: 2 Castalius (1 neu). — Fam. Picrina: 1 Nychitona, 1 Terias (neu), 1 Catopsilia (neu), 1 Belenois. — Fam. Hesperiida: 2 Hesperia (1 neu), 1 Cyclopides. — Heterocera. Fam. Sphingida: 1 Hemaris, 1 Nephele. — Fam. Agaristida: 2 Eusemia (beide neu). — Fam. Arctiida: 1 Mydrodoxa, ein neues Genus mit Zygaenen-Typus. 1 Daphaenura, 1 Epicausis (n. g.). — Fam. Lithosiida: 1 Isorropus (n. g.), 1 Sommeria, 1 Aganais, 1 Damalis. — Fam. Nyctemerida: 1 Nyctemera, 1 Hylemera. — Fam. Liparida: 1 Xanthodura (n. g.), 1 Lechriolepis (n. g.), 1 Raphipeza (n. g.), 1 Chrysopsyche. — Fam. Lasiocampida: 1 Lebeda, — Fam. Saturniida: Copaxa subocellata (neu). — Fam. Limacodida: 1 Crothaema (neu). — Fam. Cossida: 1 Hypopta. — Fam. Notodontida: 1 Rigena. — Fam. Erebida: 1 Sypna (neu). — Fam. Ophiusida: 1 Ophiodes. — Fam. Ennomida: 1 Marcala n. sp. — Fam. Geometrida: 1 Comibaena, 1 Thalera n. sp., 1 Thalassodes n. sp. — Fam. Acidaliida: 1 Zanclopterus n. sp. — Fam. Fidoniida: 1 Panagra n. sp. — Fam. Zerenida: 1 Rhodophthitus n. g. — Fam. Larentiida: 1 Emmelesia n. sp. — Fam. Hypenida: 1 Agamana n. sp. — Fam. Cledeobiida: 1 Actenia n. sp. — Fam. Gelechiida: 1 Gelechia n. sp., 1 Cryptolechia n. sp.

In einem Anhang werden 3 bisher unbeschriebene Spezies von Charaxes, Jolaus und Catopsilia aus der Sammlung von W. C. Hewitson beschrieben.

13. Ch. O. Waterhouse. New Genera and Species of Coleoptera from Madagascar. Ann. nat. hist. (5), V. 1880. — Fam. Cetoniida: 1 Parachilia n. sp. — Fam. Prionida: 8 Macrotoma (alle neu). — Fam. Lepturida: 1 Artelida n. sp., 2 Aedaeus n. g. und n. sp., 4 Logisticus n. sp., 1 Appedesis n. g. — Fam. Leptocerida: 1 Leptocera n. sp.

## *Mauritius (und Rodriguez).*

1. Möbius (s. oben) machte über die Land- und Süsswassertiere interessante Mitteilungen.

Säugetiere: Ein von den ostindischen Inseln eingeführter Affe (Macacus cynomolgus L.) kommt gegenwärtig nur noch in den Gebirgswäldern vor, aus denen er in Gesellschaften hervorbricht, um die Zuckerrohrfelder zu plündern. Er wird gejagt und sein Fleisch gegessen. Die fliegenden Hunde (Pteropus vulgaris Geoffr.) gehen aus den Wäldern häufig in die Obstgärten, sie lassen sich zähmen. Sehr gemein ist die aus Ost-Indien eingeführte Spitzmaus (Crocidura serpentaria J. Geoffr.). Häufig ist ein kleiner Hase (Lepus nigricollis Cuv.). Sehr vermehrt hat sich die Wanderratte (Mus decu-

manus L.), trotz der allseitigen Vertilgung durch Gift, Fallen und Abbrennen der trockenen Zuckerrohrreste auf den Feldern. Nach Clark wurden auf einer Plantage von 800 Acres in einem Jahre 30 000 Stück vertilgt. In den Wäldern lebt ein schon von den Portugiesen eingeführter Hirsch (Cervus hippelaphus Cuv.) in grösseren Rudeln. Die Vogelfauna ist arm; unter den 60 Spezies sind 15—16 eingeführt worden, darunter unser Sperling und Acridotheres tristis L., der zur Vertilgung der Heuschrecken 1755 aus Indien eingeführt worden war. Über die von Möbius gesammelten Reptilien und Amphibien haben wir bei einer früheren Gelegenheit (Geogr. Jahrb. VII, 1878, S. 147) berichtet.

Im Great Black River sind 2 Fische häufig. Der Chite (Agonostoma Telfairii Benn.) und der Carp der Eingeborenen (Dules rupestris Lac.), beide als Speisefische geschätzt. — Von Crustaceen kommen auf Mauritius und den Seychellen mehrere Palaemon (bei den Kolonisten Camerons) vor.

2. Über die Land- und Süsswasser-Mollusken liegt eine grössere Abhandlung von E. v. Martens vor, die Fauna der gesamten Mascarenen und Seychellen umfassend. Landschnecken. Cyclostomida: 1 Cyathopoma, 1 Leptoma, 17 Cyclostoma, 1 Cyclotopsis, 1 Mascaria, 19 Omphalotropis. — Helicinida: 2 Helicina. — Oxygnatha: 1 Vitrina, 8 Microcystis, 22 Pachystyla. — Aulacognatha: 16 Helix, 2 Achatina, 7 Buliminus, 1 Cionella, 2 Caecilianella, 1 Tornatellina, 2 Stenogyra, 8 Pupa. — Agnatha: 2 Streptaxis, 26 Gibbulina, 4 Ennea, 1 Streptostele. — Elasmognatha: 1 Succinea, 4 Hyalimax, 1 Mariaëlla. — Vaginulida: 3 Vaginulus. Strand- und Brackwasserschnecken. Truncatellida: 4 Truncatella. — Auriculida: 4 Cassidula, 3 Marinula, 12 Melampus. Süsswasserschnecken. Limnaeida: 1 Limnaea, 2 Physa, 1 Isidora, 2 Planorbis. — Paludinida: 1 Paludina, 3 Paludomus, 6 Melania. — Neritinida: 7 Neritina, 1 Septaria.

Von den Gastropoden sind nur wenige importiert. Helix aspersa ist aus Europa, H. similaris und Ennea bicolor aus Indien und die 2 Achatina aus Madagaskar eingeschleppt worden. — Die aufgezählten Formen sind innerhalb des grösseren Bezirks häufig wieder eingeengt (122); es kommen auf Mauritius 67, auf Bourbon 24, auf Rodriguez 15, auf den Seychellen 16 eigentümliche Spezies vor. Die eingeführten ausgeschlossen haben Mauritius und Bourbon 19, Mauritius und Rodriguez 4, Mauritius und die Seychellen 5, alle vier zusammen nur 2 Spezies (1 Stenogyra und 1 Succinea) gemeinsam. Überhaupt zählt Mauritius 95, Bourbon 46, Rodriguez 20, die Seychellen 26 Spezies. Martens vermutet, dass das Übergewicht von Mauritius daher rühre, weil es am vollständigsten untersucht worden ist. Was die am meisten charakteristischen Genera und Subgenera betrifft, so finden wir Pachystyla, Gibbulina und Hyalimax nur auf den südlicheren Inseln, die meisten (46 von 62) auf Mauritius. Ennea herrscht auf den Seychellen vor. Die Cyclostomen, auf Madagaskar so reich vertreten, sind auf den südlichen Inseln zahlreicher und

grösser als auf den Seychellen, wo vom Genus Cyclostoma nur 1 Spezies vorkommt (C. pulchrum), dagegen je 1 Repräsentant der indischen Genera: Cyathopoma und Leptopoma. Die Mascaria, eine wesentlich madagaskarische Form, erreicht mit 1 Spezies noch Mauritius. Drei Typen der Heliceen auf Madagaskar: Ampelita, Helicophanta und Clavator fehlen. — Mehrere sind im Aussterben. Die Süsswasserschnecken sind wie auf allen Inseln spärlich vorhanden. 16 kommen auf Mauritius, 12 auf Bourbon, 7 auf Rodriguez und 9 auf den Seychellen vor. Einige sind Varietäten afrikanischer oder indischer Spezies, die letzten die häufigeren; manche vielleicht eingeführt. Melania tuberculata ist eine nach Indien und Afrika weit verbreitete Form. Eigentümliche Spezies sind 15. Süsswassermuscheln scheinen ganz zu fehlen.

3. A. G. Butler zählt die Hemipteren von Rodriguez auf. Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. 1879.

## *Sokotora.*

1. P. L. Sclater and G. Hartlaub. On the Birds collected in Socotora by Prof. J. B. Balfour. Proc. Zool. Soc. London 1881.

Die Faunen von nicht durchforschten Inseln haben stets ein grosses Interesse. Teils durch die Lage, teils durch die Nachbarschaft zweier Kontinente erregt Socotora unsere Aufmerksamkeit. Die Ornithologen betonen die Ähnlichkeit mit Afrika (7 Spezies sind identisch mit solchen, die Heuglin in Nordost-Afrika gefunden hat), die Conchyliologen die mit Arabien. Die Sammlung wurde an der Küste und im Hügelland veranstaltet.

Sie besteht aus: 17 Passeres, darunter sind 1 Cysticola n. sp., 1 Drymoeca n. sp., 2 Saxicola, 1 Anthus, 1 Motacilla, 1 Budytes, 1 Lanius n. sp., 1 Zosterops, 1 Cinnyris n. sp., 1 Passer n. sp., 1 Rhynchostruthus n. g. und n. sp., 1 Emberiza 2 Amydrus (1 n. sp.), 1 Corvus, 1 Pyrrhulauda. — Die Picarii sind durch 1 Centropus vertreten. — Die Raubvögel durch 1 Neophron, 1 Falco, 1 Tinnunculus. — Columbae: 1 Treron, 1 Turtur. — Gallinacea: 1 Coturnix. — Herodii: 1 Ardea, 1 Platalea. — Limicolae: 1 Cursorius, 2 Aegialitis, 1 Totanus, 1 Tringoides, 1 Gallinago, 1 Dromas. — Anatida: 1 Querquedula. — Larida: 1 Larus, 1 Sterna.

2. A. Günther. Descriptions of the Amphisbaenians on Ophidians. Ebend.

Die Amphisbaena Sokotoras gehört einem neuen Geschlechte an, dessen nächststehende Formen das östliche und westliche tropische Afrika bewohnen. G. nennt sie Pachycalamus brevis. Die Zahl der aufgefundenen Schlangen ist 5. Typhlops in einer nicht näher zu bestimmenden Spezies, da das Exemplar zu jung und zu klein ist, um determiniert zu werden. Eine Coronella nahe stehende Schlange, am nächsten der Tachymenis vivax, die cirummediterran ist; Dityрophis vivax n. g. und n. sp. Die dritte ist Zamenis Socotrae n. sp., der arabischen Z. elegantissimus zunächst stehend. Die

Viper von Sokotora (Echis colorata) ist identisch mit der in Arabien und um das Tote Meer auftretenden Form.

3. W. T. Blanford. Lizards. Ebend. — Die Saurier vom Sokotora sind: Chamaeleon monachus Gray, Hemidactylus (Liurus) homoeolepis n. sp.; Pristiurus rupestris Blanf. kommt auch in Maskat und um den Arabischen Golf vor. Pr. insignis n. sp., Eremias (Mesalina) Balfouri n. sp.

4. Butler. On Lepidoptera. Ebend. Die Zahl der Rhopalocera ist 11, die der Heterocera 2. — Nymphalida: 1 Danais (es ist der weit verbreitete D. chrysippus), 1 Calisisme n. sp., 1 Charaxes n. sp., 1 Pyrameis (C. cardui eine kosmopolitische Form), 1 Acraea, 1 Hypanis. — Papilionida: 2 Teracolus n. sp., 1 Catopsilia, 1 Synchloe n. sp. — Hesperida: 1 Hesperia n. sp. — Heterocera. Lithosiida: 1 Deiopeia. — Hydrocampida: 1 Oligostigma n. sp. In diesem kleinen Verzeichnis erscheinen Kosmopoliten, afrikanische und selbst 2 asiatische Formen.

5. Ch. O. Waterhouse: Coleoptera. Ebend.

Obwohl die Zahl der Käfer nur 24 ist, so glaubt sich W. zu dem Ausspruch berechtigt, dass die Fauna entschieden afrikanisch sei. Von diesen sind 12 neu. 1 neues Genus Apithesis; es gehört zu den Heteromeren, die das stärkste Kontingent stellen (10 Spezies). Von den schon früher bekannten 12 ist 1 Kosmopolit (Dermestes vulpinus Fabr.), 5 kommen in Süd-Europa und den meisten Teilen Afrikas vor, 2 in Süd-Europa, West-Asien und Ägypten, die übrigen in Abessinien.

6. H. H. Godwin-Austen. Ebend. On the Land Shells.

Der erste Teil behandelt die Cyclostomen, die mehr als die übrigen Familien einen arabischen Charakter an sich tragen, viele sind neu. Der Kalkboden begünstigt die Schneckenentwickelung. — Cyclostomida: 6 Otopoma (4 neu), 2 Tropidophora n. sp., 1 neues Lithidion, 1 neue Cyclotopsis. Die Heliciden sind durch 20 Spezies vertreten, das Genus Helix fehlt; die Buliminen überwiegen; ihre grössere Zahl nähert sich dem Subgenus Achatinelloides, das durch Arabien und Persien in das nordwestliche Indien reicht. Nach dem Präliminarbericht wären 8 Süsswasser-Conchylien auf Sokotora.

## Amerika.

### *Nord-Amerika.*

1. A. G. Butler. An account of the Sphinges and Bombyces collected by Lord Walsingham in North America. Ann. nat. hist. (5), VIII. 1881. — Lord Walsingham hat in Californien und am Oregon gesammelt. Die beobachteten 36 Spezies gehören zu 26 Genera. Sie haben Lokalinteresse; das Sphingiden-Genus Dieneces und das Lithosiiden-Genus Hyaloscotes sind neu.

2. Th. Lord Walsingham. On some North American Tineidae. Proc. Zool. Soc. London 1880—1881. — Lord Walsingham beschreibt neue nordamerikanische Motten. Neue Genera sind Phryganopsis, Euceratia.

3. J. Leidy berichtet über das massenhafte Auftreten von Cristatella Idae bei Philadelphia. Proc. Acad. Philad. 1879.

4. E. Potts beschrieb neue Süsswasser-Spongien. Proc. Acad. Philadelphia 1882.

5. J. Leidy. Fresh Water Rhizopods of North America. Washington 1879. —

Dieses Werk bildet Vol. XII. U. St. Geological Survey of the Territories. Es schildert diese niederen Tierformen in umfassendster Weise.

## *Mexiko.*

H. Strebel. Beitrag zur Kenntnis der Fauna mexikanischer Land- und Süsswasser-Conchylien unter Berücksichtigung der Fauna angrenzender Gebiete. Hamburg 1882. Dieser Teil, mit dem die mexik. Land- und Süsswasser-Mollusken zu einem vorläufigen Schluss kommen, enthält die Orthalicida, darunter das Genus Orthalicus mit 56 Spezies. — Die Subfamilie Bulimulida: das Genus Bulimulus mit 80 Spezies. — Fam. Stenogyrida: Opeas mit 32, Spiraxis mit 7, Lamellaxis mit 10, Subulina mit 5 Spezies. — Fam. Testacellida: Pseudosubulina mit 2 und Volutaxis mit 14 Spezies. — Fam. Vaginulida mit 1 Vaginulus.

## *Central-Amerika.*

1. H. W. Bates. Notes on Longicorn Coleoptera. Ann. nat. hist. (5), VIII. 1881. — Nach den Untersuchungen Bates, über die Bockkäfer des tropischen Amerika gehören alle echten Saperdina zu den Lacordaire'schen Gruppen Amphionychida und Aerenicida. Nur 3 Genera machen eine Ausnahme: Oberea, Tetraopes und Phaea. Die beiden ersten sind nordische Formen, welche über die Grenzen von Mexiko südwärts vordringen.

2. W. L. Distant. Biologia centr. americana. Rhynchota. Der Berichterstatter kennt das Werk nicht aus eigener Anschauung.

## *Antillen.*

1. D. F. Weinland. Zur Mollusken-Fauna von Haïti. Jahrb. d. Malak. Ges. 1880.
2. W. Kobelt. Insel-Faunen. Jahrb. d. Mal. Ges. 1880.

Kobelt findet zwar in der Mollusken-Fauna der Antillen manches Gemeinsame mit dem benachbarten Kontinent, so das Auftreten von Glandina und Cylindrella, doch sind schon bei diesen die Spezies meist andere, als auf der Terra firma. Die Differenz wird noch grösser bei den Heliciden und Cyclostomiden; die Genera Choonopoma, Ctenopoma, Cistula, Chondropoma, Tudora treten nur in geringer Spezieszahl auf dem Festland auf. Aber auch die Inseln unter sich haben so wenig gemeinsame Spezies und zeigen so grosse Verschiedenheiten, dass Kobelt den früheren Zusammenhang in Frage stellt. Er teilt die Antillen in 5 Provinzen: 1. Cuba mit den Bahamas und Südflorida, das er malako-zoologisch zu West-Indien rechnet. Der Berichterstatter hatte schon 1853 die Antillen, Florida, die tierra caliente von Mexiko, Central-Amerika und Columbien zoo-geographisch als eine Einheit hingestellt (Geogr. Verbrtg. d Tiere). — 2. Jamaika. — 3. Haïti. — 4. Portorico mit den Kleinen Antillen bis San Juan. — 5. Guadeloupe mit den übrigen Kleinen Antillen. Auf diesen tritt je weiter gegen Süden gelegen, um so mehr der südamerikanische Typus hervor, so dass Trinidad vom Festland kaum mehr verschieden ist. — Am reichsten ist Cuba mit 620 Spezies, Jamaika hat über 500 mit überwiegenden Deckelschnecken.

3. L. Lethierry. Liste des Hemipteres recuellies par M. Delauney la Guadeloupe, la Martinique et Saint-Barthélemy. Ann. de la Soc. Entomolog. de Belgique. XXV. Bruxelles 1881. — Es ist eine ziemlich reiche Ernte. Die Zahl der Genera ist 47; neu sind: Hemicerocoris und Delauneya. Die Zahl der neuen Spezies ist 19.

4. Gundlach bearbeitet die Schmetterlinge von Cuba: Contribucion al estudio de las Mariposas di Cuba. Anales de la Academ. de ciencias de Habana XVIII. 1882.

## *Neu-Granada.*

1. Fr. Steindachner. Zur Fischfauna des Cauca und der Flüsse bei Guayaquil. Denkschriften der Wiener Akad. B. 42. 1880.

Steindachner erhielt eine Fischsammlung aus dem Cauca von Herrn Grosskopf, die 47 Spezies enthielt. Rechnet man dazu die bereits früher beschriebenen, so ergiebt sich eine Zahl von 56 und mit den Brackwasserfischen des Magdalena eine von 74 Spezies. Auffallend gering ist die Zahl der bis jetzt aus dem Cauca erhaltenen Chromiden im Vergleich mit dem Amazonas. Die ganze Familie der Serrosalmoniden ist nach diesem Verzeichnis nicht vertreten. Viele Spezies sind mit denen des Magdalena, einige mit brasilianischen identisch. — Fam. Sciaenida: Sciaena surinamensis Blkr. — Fam. Chromida: Acara caeruleo-punctata Kn. St., Petenia Kraussi St., Geophagus brasiliensis Q. G. — Fam. Silurida: Sorubim lima B. einer der häufigsten Fische des Cauca, Platystoma fasciatum C. V., Pimelodus Grosskopfii St., P. Sebal Val., Pseudopimelodus bufonius Val., Ageneiosus caucanus n. sp., A. pardalis Ltk., Auchenipterus insignis St., Doras longispinis St., Plecostomus tenuicauda St., Chaetostomus cochliodon St., Ch. undecimalis St., Loricaria filamentosa St., Callichthys thoracatus C. V. — Fam. Characinida: Macrodon trahira Spit., Curimatus Magdalenae St., C. Mivartii St., Prochilodus asper Ltk., P. rubrotaeniatus Schomb., P. longirostris St., Leporinus elongatus Val., L. vittatus Val., Tetragonopterus caucanus St., T. maculatus L., T. rutilus Jenyns, Chirodon insignis n. sp., Brycon labiatus St., B. rubricauda St., B. Moorei St., Creagrutus affinis n. sp., Chalcinus Magdalenae St., Anacyrtus Dayi St., A. Magdalenae St., Salminus affinis n. sp., Xiphorhamphus anomalus n. sp., Luciocharax insculptus St. — Fam. Cyprinodontida: Rivulus elegans St., Giradinus caucanus n. sp. — Fam. Clupeida: Megalops thrissoides Bl. — Fam. Gymnotida: Sternopygus Humboldtii St., St. aequilabiatus Humb., Rhamphichthys brevirostris St. — Fam. Symbranchida: Symbranchus marmoratus Bl. — Fam. Trygonida: Taeniura Magdalenae Dum.

2. Steindachner giebt noch ein Verzeichnis der im Cauca und Magdalena vorkommenden Fische. Wir haben über das letztere Flusssystem, das St. in den Denkschriften der Wiener Akademie, B. 39, 1879, ausführlich behandelt hat, im letzten Bericht (Geogr. Jahrbuch VIII, 1880, S. 264) referiert.

3. Steindachner, Denkschrift. d. Wien. Akadem. XLIII 1882, beschreibt von Puerto Cabello: Chaetostomus Stannii Kr., von Valencia Ch. nudirostris Ltk., aus dem Gayre bei Caracas Ch. cirrosus Val., Ch. dolichopterus Kn. (auch im Amazonas).

## *Ecuador.*

1. W. E. O'Shaughnessy. An Account of the Collection of Lizards made by Mr. Buckley in Ecuador. Proc. Zool. Soc. London 1881.

Die Reptilien von Ecuador sind noch nicht hinreichend bekannt, es mangelt daher der von Buckley gemachten Sammlung nicht an Wert. Die Familie der Cercosauriden wird bedeutend erweitert, das Genus Enyalius wird näher bestimmt und eine neue Spezies des sonderbaren Geschlechtes Hoplocercus wurde entdeckt.

Die beschriebenen Saurier verteilen sich in folgender Weise. Tejidae: Centropyx dorsalis Gthr., Neusticurus ecpleopus Cope. — Cercosaurida: Cercosaura (Pantodactylus) angulus Ptrs., C. reticulata n. sp., C. (Prionodactylus) manicata n. sp. wird als der Typus eines Subgenus angesehen. Leposoma carinicaudatum Cope, L. Buckleyi n. sp., Ecpleopus (Euspondylus) Güntheri n. sp., E. strangulatus Cope. — Scincida: Mabuia aenea Gray. — Geckotida: Thecadactylus rapicauda Hoult. — Goniodactylus concinnatus n. sp., Iguanida: Enyalius laticeps Guich., E. microlepis n. sp., E. praestabilis n. sp., Anolis Boulangeri n. sp., A. chrysolepis D. B., A. fuscoauratus D'Orb., A. Buckleyi n. sp., A. Bouvieri Boc., Leiocephalus aculeatus n. sp., L. trachycephalus Dum., Hoplocercus annularis n. sp., Plica umbra Gray, Uranocentrum flaviceps Guich., Uraniscodon umbra Kaup.

2. An demselben Ort beschreibt Boulanger einen neuen Enyalius O'Shaughnessyi gleichfalls aus Ecuador, er wurde früher von ihm mit E. heterolepis verwechselt.

3. G. A. Boulanger. Account of the Reptiles and Batrachians collected by Mr. E Whymper in Ecuador 1879—80. Ann. nat. hist. (5), IX. 1882.

Der berühmte Ersteiger der Bergspitzen der Cordilleren hat aus Ecuador eine Sammlung von 37 Spezies Reptilien und Amphibien mitgebracht, unter denen zwar nur 4 neue sich befinden, aber wegen der genauen Bezeichnung der Fundorte für die vertikale Verteilung dieser Klassen von einiger Bedeutung sind. — Chelonii: 1 Cinosternum Nanegal, 3000 F. (900 m). — Saurii: Gymnodactylus caudiscutatus Gthr. Guayaquil; Anolis chrysolepis D. B. Tanti 2000 F. (610 m); A. de Villei Blgr. Nanegal, 3000 F. (900 m); A. squamulatus Pet. Milligalli 6200 F. (1960 m), Liocephalus trachycephalus A. Dum. höchster Punkt Hacienda S. Rosario 10 000 F. (3000 m) an den Abhängen des Illinissa; L. iridescens Gthr. Guayaquil; Ameiva sexscutata Gthr. Tanti; Cercosaura Gaudichaudii D. B. bis 11 000 F. (3350 m) am Pichincha; Proctoporus unicolor Gray von Chillo; Amphisbaena fuliginosa von Tanti. — Ophidii: Boa constrictor L. Guayaquil; Homalocranium melanocephalum L. Milligalli 6200 F. (1900 m); Coronella doliata L. var. formosa Jan Guayaquil; C. Whymperi n. sp. mit dem Habitus der Coronella austriaca, Milligalli; Liophis reginae L. var. albiventris Jan von Milligalli und Tanti; L. splendens Jan, Nanegal; L. alticolus Cope bei Tumbaco 8490 F. (2588 m); Herpetodryas bruneus Gthr. Guayaquil; Oxyrophus Claelia Daud. Nanegal; O. petalarius L. Guayaquil; Himantodes Cenchoa L. Guayaquil; Elaps Marcgravi Wied, var. ancolaris Jan, Nanegal; E. lemniscatus L. Guayaquil; Leptognathus nebulatus L. Ibarra, 7300 Fuss (2225 m); Bothrops atrox L. Nanegal und Mindo westlich von Quito in 4150 F. (1265 m); B. Schlegeli Berth. von S. Domingo de los Colorados. — Batrachii. Prostherapis Whymperi n. sp. Tanti; Dendrobates tinctorius Schn. Tanti; Phryniscus laevis Gthr., von Latacunga bis Machachi 10 000 F. (3000 m), Panecillo bei Quito 9500 F. (2900 m), Riobamba; es scheint der in Ecuador häufigste Frosch zu sein, besonders in Höhen von 7000—13 500 F. (4100 m); Ph. elegans n. sp. Tanti; Hylodes conspicillatus Gthr. bis Milligalli in 6000 F. (1800 m) Höhe; H. unistrigatus Gthr. bei Machachi u. a O. bis zu 10 000 F. (3000 m) Höhe; H. Whymperi n. sp. Pichincha bis 12 000 F. (3650 m), Collanes bis 12 500 F. (3800 m), Cotocachi bis 13 000 F. (4000 m), untere Abhänge des Chimborasso bis 13 500 Fuss (4150 m); Bufo caeruleostictus Gthr. Nanegal; B. marinus L. Chimbo 1000 F. (300 m); B. crucifer Wied, Tanti; Nototrema marsupiatum D. B., Hacienda des Autisana, 13 300 F. (4050 m). — Apoda. Caecilia pachynema Gthr. von Milligalli.

4. Ch. O. Waterhouse. New South American Coleoptera, chiefly from Ecuador. Ann. nat. hist. (5), V. 1880.

Neue Spezies, Fam. Cicindelida: Oxychila glabra. — Fam. Carabida: Calophaena alboguttata. — Fam. Cucujida: Palestes nigriceps, P. tenuicornis. — Fam. Rutelida: Spodochlamys mirabilis. — Fam. Dynastida: Lycomedes Buckleyi. — Fam. Prionida: Protorma (n. g.) scabrosa, vom Habitus des Navosoma, Mallaspis Buckleyi, Udeterus elegans, Episacus (n. g.) pilosicollis. — Fam. Cerambycida: Coccoderus sexguttatus, Criodion pictum, C. plagiatum, Haruspex laevifemoratus, Polyschisis rufitarsalis, Panchylissus (n. g.) cyaneipennis, Distenia humeralis, Cometes apicalis. — Fam. Lamiida: Calliphenges (n. g.) cuprascens; Ites (n. g.) plagiatus, Lycidola flavofasciata, L. felix, L. retifera, Lycaneptia antiqua, Themistonoë reticulata, Th. humeralis, Th. delectabilis (aus Bogota).

5. Derselbe über die Hispiden von Ecuador aus der Buckley'schen Sammlung. Proc. Zool. Soc. London 1881. Durch diese Sammlung wird die Kenntnis dieser an bizarren Formen so reichen Familie wesentlich gefördert, 19 neue Spezies.

6. M. Jacoby. On a Collection of Phytophagous Coleoptera made by Mr. Buckley at eastern Ecuador. Proc. Zool. Soc. London 1880.

Die phytophagen Käfer von Ecuador waren bisher wenig bekannt. Auch in dieser Sammlung fehlen die kleinen Halticiden und Galeruciden. Mehrere der angeführten Formen reichen bis Peru und in das Gebiet des Amazonas. 3 Lema n. sp., 4 Mastosthetus (1 neu), 1 Agathomerus n. sp., 1 Megalopus, 2 Ischiopachus, 1 Poropleura, 1 Chalcoplacus, 1 Metaxyonycha, 1 Prionodera, 5 Colaspis (4 neu), 4 Chalcophana (2 neu), 2 Eumolpus, 1 Colaspoides, 1 Plagiodera n. sp., 4 Prosicela (2 neu), 25 Docyphora (3 neu), 1 Dermogramma n. sp., 1 Elytrosphaera. — Halticinae: 1 Crimissa, 4 Aspicela, 2 Oedionychis, 1 Rhoicus n. sp., 3 neue Asphaera. — Galerucinae: 11 Diabrotica (7 neu), 1 Cerotoma n. sp., 3 Coelomera (1 neu), 2 Malacosoma, 1 Dircema n. sp., 2 Monocesta, 1 Chthoneis n. sp., 1 Cyphoneis n. sp.

7. Ch. O. Waterhouse. New Cerambycidae from Ecuador. Ann. nat. hist. (5), V. 1880. — Ein neues Genus Catorthontus wird beschrieben.

## *Brasilien.*

1. F. Steindachner. Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Süd-Amerikas II. Denkschriften der Wiener Akad. XLIII. 1882. III. Eb. XLIX. 1882.

2. Über die von v. Beneden in Brasilien und La Plata gesammelten Arachniden berichtet Bertkau. Es sind 74 Spezies: 3 Scorpioniden, 56 Araneiden, 14 Opilioniden und 4 Acariden. Darunter sind 43 neue Spezies und 5 neue Genera.

3. E. Graf Keyserlingk. Die Spinnen Amerikas. I. Laterigradae. Nürnberg 1880, und neue Spinnen aus Amerika. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien 1880.

4. J. B. Capronnier. Sur les époques d'Apparition des Lépidoptères Diurnes de l'Amérique du Sud. Ann. Soc. Entomol. de Belgique. XXX. Bruxelles 1881. Die Beobachtungen über die Erscheinungszeit der Tagschmetterlinge wurden von Thobie in der Provinz Rio Janeiro angestellt, sie beziehen sich auf 105 Spezies. Die Zeit des Erscheinens waren für die meisten September, Oktober und November. Unter den beobachteten sind auch einige neue Spezies.

## *Guyana.*

H. B. Möschler. Beiträge zur Schmetterlings-Fauna von Surinam. III. Verhandl. d. zoolog. botan. Vereins. Wien III. XXX. 1880. IV. XXXI. 1881. Es ist die Fortsetzung der im Jahre 1876 begonnenen Arbeit. Die vorliegenden Resultate enthalten:

Noctuida: 1 Euthisanotia, 2 neue Hadena, 2 Baccula (1 neu), 1 Eriopus, 1 Erioscele n. g. und n. sp., 1 Daedalina n. g. und n. sp., Amphodia n. g. und n. sp., 1 Fracara, 1 Prodenia, 2 neue Leucania, 1 Cosmia, 1 Penicillaria, 1 Dysodia,

1 Xylomiges, 1 Plusia n. sp., 1 Thyria, 1 Thelidora n. g. und n. sp., 1 Calyptis, 5 Gonodonta (1 neu), 3 Palindia (1 neu), 1 Dyops, 1 Dycrops, 1 Dyomyx n. sp., 2 Anomis (1 neu), 1 Gonuris n. g. und n. sp., 1 neue Thalpochares, 1 Erastria n. sp., 3 Homoptera (2 neu), 4 neue Safia, 5 Yrias (2 neu), 2 Smyra n. g. und n. sp., 2 Placomia n. g., 1 Homopyralis, 3 Coenipeta (1 neu), 6 Hypogramma (2 neu), 2 Bolina (neu), 3 Ophideres, 2 Hemeroblemma, 6 Peosina, 2 Blosyris, 3 Brajas, 1 Rhamphia, 12 Letis (4 neu), 1 Syrnia, 2 Thysania, 1 Cyclopis, 1 Erebus (ist E. odora, sehr gemein, in Grösse variierend, leicht durch Bananenschnitte zu fangen), 1 Achaea, 1 Itonia, 4 Bendis, 5 Ophisma (1 neu), 3 Athyrma (1 neu), 2 Arctinia n. g., 1 Ophiusa neu, 1 Paophila n. sp., 1 Amabela n. g., 3 Phuris, 1 Mocis, 5 Remigia (1 neu), 1 Nymbis, 2 Catamelas, 1 Ceromacra, 3 Focilla, 2 Sylectra (1 neu), 1 Argidia, 5 Orthogramma (4 neu), 3 Thermesia (2 neu), 2 Gabyna n. g., 2 Hypospila n. sp., 5 Selenis (2 neu), 1 Ephyrodes n. sp., 1 Renodes n. sp., 2 Marmorinia (1 neu), 11 Capnodes (5 neu), 1 Adyroma n. g., 3 Clapra n. g., 6 Hypenaria (1 neu), 2 Plaxia (1 neu), 1 Buphana n. g., 1 Palyna n. sp., 3 Pangrapta n. sp. — 1 Arbinia n. g., 2 Rhamphidium (1 neu), 1 Phimodium. — 1 Goniapteryx, 1 Heterogramma, 2 Portricodes (?), 2 Ceroctena (1 neu), 1 Bavilia n. g. — 1 Megatomis n. sp., 1 Renia, 1 Chadaca (?), 1 Cladenia n. g., 1 Synalissa n. g., 1 Palthis n. sp., 3 Zanclognatha n. sp., 4 Hypena n. sp., 4 Euclystis (3 neu), 1 Mindora n. g. — Geometrida. Die Zahl der Spanner ist 71 Spezies, darunter manche neue. Ein neues Genus, Blechroma. Aus der Gruppe Siculida ist das Genus Tanyodes neu. — Die Pyraliden enthalten die neuen Genera: Neophoida, Liopasia, Pilemia, Linosta, Singamia. Die Chiloniden sind durch 8 Spezies vertreten. Unter den Tineiden ist das neue Genus Diastoma.

## *Bolivia. Peru.*

1. J. Gould beschreibt ein neues Kolibri-Genus aus Bolivia, Pinarolaema. Ann. nat. hist. (5), V. 1880.

2. M. L. Taczanowski hat die Publikation der Vögel des nordwestlichen Peru fortgesetzt in den Proc. Zool. Soc. 1882.

3. E. Graf Keyserlingk. Neue Spinnen aus Amerika. II. Verhandl. d. zoolog. botan. Verein. XXX. Wien 1880. XXXI. III. 1881 (1882).

Graf Keyserlingk beschrieb die neuen Epeiriden-Genera, Zilla aus Peru und Guyana, Eurymachus aus Peru und Chili. Aus der Subfamilie Ctenoidea beschrieb er schon 1877 das neue Genus Microctenus aus Panama, das wir hiermit nachtragen. Azilia formosa n. g. und n. sp. aus Peru. Cyrthognatha nigrovittata n. g. und n. sp. Peru. — Aus der Familie Drassida Liocranoides, n. g. ist nordamerikanisch. Diapontia gracilis n. g. und n. sp. Peru.

## *Pampas.*

1. Fr. Steindachner. Süsswasserfische Süd-Amerikas. Denkschriften der Wiener Akad. XLIII. 1882. Prochilodus lineatus Val. aus dem Rio de la Plata innerhalb der Provinz Buenos Ayres.

2. H. Burmeister beschreibt in den Abhandl. d. naturforsch. Gesellsch. Halle XV. 1880 zwei merkwürdige neue Orthopteren-Genera der Argentinischen Fauna. Cephalocoema lancea in Mendoza, C. calamus in Corrientes, und C. costulata; diese Tiere leben im Grase oder an offenen Waldstellen und bewegen sich langsam wie Phasmiden; sie gehören zur Proscopia-Gruppe. Das zweite neue Genus Phyllocyrtus gehört zu den Grylliden; Ph. amoenus und Ph. setosus springen wie die Locustiden.

3. A. Conil berichtet über das Auftreten der Calliphora anthropophaga in der Provinz Cordova (Argentinische Republik) und in Venezuela. Actas de la Aca-

demia nacional de Ciencias III. und Archiv. Zool. experim. IX. 1881. — Diese Fliege legt ihre Eier auch in die Nasenhöhle der Menschen. Es sind übrigens aus Süd-Amerika 4 Spezies Calliphora bekannt, die im Menschen die Myiasis erzeugen können, C. macellaria Wied. in Brasilien, C. fulvipes Macq. in Chili und der Argentinischen Republik, C. infesta Ph. in Chili und C. montevidensis Big. in Uruguay. Ähnliche Fälle von Myiasis sind in den Tropen ziemlich häufig und werden auch durch andere Dipteren erzeugt.

## *Patagonien.*

1. A. Günther. Account of the Zoological Collections made during the Survey of H. M. S. „Alert" in the Straits of Magellan and on the Coast of Patagonia. Proc. Zool. Soc. Lond. 1881. — Die Sammlungen sind von Dr. Coppinger, dem Stabsarzt des „Alert", gemacht worden. I. Mammalia by O. Thomas: Lutra felina Mol., Ogmorhinus leptonyx Bl., Otaria jubata Derm., Arctocephalus australis Zimm., Hesperomys Coppingeri n. sp., H. xanthorhinus Waterh., Ctenomys magellanicus Benn., Octodon degus Mol. (ist aber von Coquimbo), Myopotamus Coypu Mol. Die Vögel sind von R. Bowdler Sharpe bestimmt. Ihre relativ geringe Zahl (81 Spezies) im Vergleich mit anderen Sammlungen aus jenen Gegenden erklärt sich dadurch, dass der „Alert" vorzugsweise seine Vermessungsarbeiten in dem Archipel an der Westküste Patagoniens durchführte, in dem der Regenfall ein ausserordentlich grosser und die Avi-Fauna eine spärlichere ist. Die Hälfte sind Grallatores und Natatores. Die Reptilien sind von Günther bestimmt worden; die 3 Spezies liegen aber ausserhalb Patagoniens in Talcahuano und nördlich davon, gehören also dem chilenischen Gebiet an. Unter den Amphibien fand Günther mehrere neue Spezies, so: Cystignathus macrodactylus, Cacotus Coppinger und C. calcaratus. Von Fischen Haplochiton zebra Sen., 2 Galaxias (1 neu). Die Mollusken hat E. A. Smith revidiert; er verzeichnet 4 neue Landschnecken: 2 Patula, 1 Zonites (?) und 1 Succinea. Von Süsswasserschnecken Chilina amoena n. sp.

2. Ch. O. Waterhouse hat die Coleoptera bestimmt. Neu sind: Carabida: Brachycoelia concolor. — Dytiscida: Rhantus mixtus. — Lucanida. Es wurde nur ein Männchen von Sclerostomus femoralis Guer. gefunden. Die Melolonthiden, Tenebrioniden, Curculioniden und Cerambyliden sind durch wenige bekannte Formen, die anderen Familien gar nicht vertreten.

3. A. G. Butler hat die Lepidoptera, Orthoptera und Hemiptera bearbeitet. Von 9 Spezies Schmetterlingen scheinen 2 neu zu sein: Ochropleura magellanica und Pachnobia Coppingeri. Unter den 3 Orthopteren ist Ctypohippus arenivolans neu. Unter den 4 Hemipteren sind neu Sciocorus odiosus, Methille (n. g.) cuneata.

## *Chili.*

1. A. G. Butler hat die Untersuchung der von T. Edmonds in Chili gesammelten Lepidoptera heterocera fortgesetzt. Entomol. Soc. Lond. 5. April 1882. Es sind 52 Spezies Noctuiden.

2. Ch. Westwood beschrieb ein neues Hymenopteren-Genus aus Chili: Dyscolesthes. Entom. Soc. 3. Aug. 1881.

3. D. F. Karsch, Arachnol. Blätter. Zeitschr. d. ges. Naturwiss., Halle, 46. Jahrgang 1880, beschreibt ein neues Arachniden-Genus, Acanthogonatus n. g., Leptopelma Ausserer nahe stehend.

# Bericht über die ethnologische Forschung.

(Herbst 1880 bis Juli 1882.)

Von Prof. Dr. Georg Gerland in Strassburg.

## I. Allgemeine Arbeiten.

Zuerst soll über die Stellung, Einteilung der Völker, über einschlagende anthropologische Forschungen, dann über Religion, Entwickelung der Gesellschaft und schliesslich über Weltreisen, ethnographische Gesamtwerke und dergl. gesprochen werden.

*Stellung und Einteilung der Völker im allgemeinen.*

Zunächst treten uns drei Abhandlungen von Bastian entgegen, welche nah verwandten Inhalt haben, die Vorgeschichte der Ethnologie[1], dann ein Vortrag[2], welchen er den in Berlin versammelten deutschen Geographen hielt, und endlich der Völkergedanke[3]).

Bastian ist der Ansicht, dass man gerade jetzt, wo die Naturvölker immer mehr von der Kultur absorbiert würden, möglichst viel von ihren Gedanken und Produkten sammeln müsse, weil in ihnen die „primären Gesellschaftsgedanken" der Menschheit und damit einerseits die Ermöglichung und Begründung einer ächten naturwissenschaftlichen Psychologie, welche noch fehle, ferner die Lösung der Rätselfragen unseres Daseins und endlich die Materialien zu einer „Geschichte der Menschheit" gegeben seien. Namentlich die geistigen Produkte der Naturvölker betont er als das Wichtigste und dies gewiss mit vollem Recht. Zugleich empfängt der Leser im Völkergedanken eine Menge des buntesten ethnologischen Stoffes, lose, nach einzelnen Hauptkategorien aus verschiedenen Quellenschriften zusammengestellt, in der Vorgeschichte eine Reihe von gelehrten Notizen über die Entwickelung der Ethnologie, sodann sehr dankenswerte Aufschlüsse über Bastian's eigenen Studiengang und endlich über die Geschichte des Berliner Museums.

---

[1]) Die Vorgeschichte der Ethnologie. Deutschlands Denkfreunden gewidmet für eine Mussestunde (ohne Namen des Verf.). Berlin (Dümmler) 1881, 132 SS. — [2]) Die Ethnologie und deren Aufgabe von Prof. Dr. Ad. Bastian. Verhandl. des ersten deutschen Geographentags in Berlin. (Berlin, Dietr. Reimer 1882), S. 47—57. Auch im folg. Werke S. 169—180 abgedruckt. — [3]) Der Völkergedanke im Aufbau einer Wissenschaft vom Menschen und seine Begründung auf ethnologische Sammlungen. Berlin, Dümmler 1881, 8⁰, XXVII, 184 SS. (ohne Namen des Verf.). Rezension von mir Deutsche Litt.-Ztg. 1882, Nr. 18.

Über „die Stellung der Naturvölker in der Menschheit" handelt Ratzel in dem regenerierten Ausland[4]), indem er die Grenzen zwischen Natur- und Kulturvölker als fliessende und die Naturvölker selber für „eher zurückgegangene als der Entwickelung zustrebende" auffasst, die Sprache aber und ihren ethnologischen Wert entschieden zu tief stellt. Ein Vortrag Ratzel's[5]) „über geographische Bedingungen und ethnographische Folgen der Völkerwanderungen" versucht nachzuweisen, dass die stets bewegliche, gleichsam gährende Masse der Menschheit sich stets einförmiger zu gestalten strebe, dass sie zu Wanderungen und dadurch zu fortwährenden Mischungen gedrängt werde. Doch giebt es auch Beharrungsgebiete, aber wohl keine Autochthonen mehr. Die Richtung der Wanderungen hat vorwiegend äquatoriale Tendenz. Die innere Zusammensetzung der Völker ist eine möglichst verschiedenartige, die meisten sog. Unterscheidungsmerkmale der Rassen scheinen blos mit täuschenden Gewändern diese Verschiedenheiten zu umhüllen, welche letztere der Anthropolog erkennen und aussondern muss. Diese und verwandte Ideen hat er in ausführlicher und streng wissenschaftlicher Fassung in einem grösseren Werke ausgesprochen, welches ich hier wenigstens nennen und besonders betonen will[6]). Bei verwandter Anschauung nimmt Gust. Fritsch, der bekannte Spezialkenner Süd-Afrikas, an[7]), dass der Entwickelungsgang der Menschheit kein einheitlicher, sondern ein doppelter war, dass ein Teil der Urvölker die Neigung zur Wanderung und damit zur steigenden Kultur ausbildete, der andere diese Anlage nicht besass und deshalb auch bei günstigen Anlagen unorganisiert und unzivilisiert blieb, dass es also Wandervölker (homo primitivus migratorius) und Standvölker (h. prim. sedentarius) giebt, deren letztere von ersteren meist vernichtet worden sind. Der Verfasser ist Polygenist. Die Buschmänner sind Überrest und Typus einer solchen Standrasse, die Bantu eine Wanderrasse, beide stehen einander völlig unverwandt gegenüber, während die Hottentotten wohl aus einer Mischung beider entstanden sein können. Weiter ausgeführt hat Fritsch diese Ideen in einer zweiten Abhandlung[8]). Seine 3 aktiven Wanderrassen, denen alle übrigen

[4]) 1882, Nr. 1, S. 3—8. — [5]) Verhandlungen der Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin 1880, S. 295—324. — [6]) Biblioth. geograph. Handbücher. Anthropo-Geographie oder Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte von Prof. Dr. Friedr. Ratzel. Stuttgart, Engelhorn 1882, 8⁰, XVIII, 506 SS. — [7]) Die afrikanischen Buschmänner als Urrasse von Prof. Gust. Fritsch. Zeitschr. für Ethnol. 12, S. 289—300. — [8]) Geographie und Anthropologie als Bundesgenossen. Verhandl. der Gesellsch. für Erdkunde (1881) 8, S. 234—51.

erliegen werden, sind Mittelländer, Mongolen, Nigritier; Amerikaner, Poly- und Mikronesier, Australier, Melanesier, Papua, Dravida, Aino und Koikoin sind Standrassen; zwischen beiden Rassenarten giebt es metamorphische Rassen, die turanischen, malaiischen &c.

Eine Abhandlung von Holmes, The geological and geograph. distribution of the human race. Transactions of the acad. of science of St. Louis 1880, ist mir unzugänglich geblieben.

Ein geistreicher Vortrag der Mme Clem. Royer[9]) stimmt sehr gut zu Fritsch's eben erwähnten Ansichten. Mme Royer sieht in den Negritos, manchen Urbewohner Indiens, den Lappen (welche Völker sie alle für Zweige einer Rasse hält), in den Buschmännern, den Akka, den Eskimo und Feuerländern „des restes fossiles d'humanités probablement antérieures", mit denen unsere jetzigen grossen Rassen in nicht mehr aufdeckbarem Zusammenhang stehen. Alle *deutlich* prononcierten Rassen sind die divergierenden Endglieder, *nicht* Anfangsglieder der Entwickelungsreihen.

Der Bericht über den internationalen ethnographischen Kongress zu Paris 1878, der diesen Vortrag enthält, sei hier im ganzen erwähnt und hervorgehoben[10]); man findet in demselben noch eine Reihe anderer allgemeiner Fragen behandelt, wie die questions proposées au comité d'organisation (9—13; 36—39); dann de Semallé's Vortrag du métissage nebst der Diskussion über denselben (191—215); Castaing, de l'influence de la nourriture sur le caractère et le développement des peuples (216—24); Delaunay, de la différentiation en ethnographie (niedere Rassen wenig, höhere Rassen sehr stark differenziert; Nachweis hinsichtlich Geschlecht, Alter, Konstitution &c. 226—34), des différences qui existent entre la race, le peuple, la nation, la nationalité et l'état (274—293); Castaing, l'ethnographie considérée comme science de la destinée humaine (295—304); Delaunay (und andere) de la Polygamie et de la Polyandrie (357—78); Madier de Montjau u. a.: des questions de subsistance au point de vue ethnographique, les causes des guerres des races (401—22); du caractère spécial des études ethnograph. et des études anthropol. (429—50); de l'ethnodicée (Völkerrecht) consid. comme branche des études ethnographiques, théorie ethnograph. de l'ethnodicée (451—64). Exposé des travaux de la Soc. d'ethnographie (465—513); de la méthode en Ethnographie (732—755); du mode d'impression des cartes ethnographiques (804—12); des idées professées par les différents peuples au sujet d'une existence d'outre-tombe (Halévy u. a. 817—841; 874—880; Castaing, le ciel, séjour des bienheureux 881—888). Die meisten Teilnehmer und fast alle Redner des Kongresses gehörten der romanischen Nationalität an. — Auch auf Foley's Considérations sur les races humaines sei hingewiesen[11]): sie enthalten ein kurzes Referat über ein grösseres Werk des Ver-

---

[9]) De la classification des races humaines, par Mme Clémence Royer. Congrès internat. des sc. ethnogr., s. folg. Anm. — [10]) Congrès internat. des sciences ethnogr., tenu à Paris du 15 au 17 Juillet 1878. (Seconde Période du 3 au 15 Oct. 1878.) Comptes rendus sténogr. Min. de l'agric. et du commerce &c. Paris, Imprim. nation. 1881, gr.-8⁰, 1035 pp. — [11]) Bull. Soc. d'Anthr. Paris 1880, p. 365—77.

fassers: „Le dix-neuvième Siècle et sa Devise" und geben anregende Gedanken über Rassenbildung im allgemeinen, über die schwarze, weisse und die polynesische Rasse.

Ein Bericht wie der vorliegende hat gewiss auch die Pflicht, die Fachgenossen vor manchem unnützen Buch zu warnen. Ein solches ist das kolossale Werk von Gerald Massey[12]), welches zwar von Afrika ausgeht, aber dennoch die verschiedensten Völker umfasst, denn alles leitet der Verfasser aus Ägypten ab.

So sind Ägypter und Australier, ägyptische und neuseeländische Sprache ursprünglich gleich, die Worte für Westen, die Personennamen und zahllose andere Worte aller möglichen Sprachen, die altenglischen und irischen, aber auch viele amerikanische Mythen, Sagen und Aberglauben sind ursprünglich ägyptisch, die Hottentotten bilden den Übergang zwischen Ägypten und China &c. Ein sehr reiches ethnol.-linguistisches Material ist aufgehäuft (z. B. die Sammlung altenglischer Mythen und Sitten), um völlig unkritisch zu den haltlosesten Resultaten verarbeitet zu werden.

Auf veraltetem Standpunkt der Untersuchung stehen Winchell's Präadamiten[13]), wie schon der Titel, dem Peyrerius nachgebildet, beweist.

Vor Adam lebten schon andere Völkerstämme, Adam selbst ist nur der Stammvater der Semiten, Hamiten, Japahetiden, deren Verbreitung nach Gen. 10 verfolgt wird, wie sich der Verfasser überhaupt ganz eng an das alte Testament anschliesst. Einheitlicher Ursprung der Menschheit bleibt, nur stammt Adam von einer schwarzen (früheren niederen) Rasse, nicht die schwarzen Rassen von ihm. Letztere sind alle inferior, Degeneration der Rassen ist imaginär. Es hat kein Interesse, den weiteren Haltlosigkeiten über den Ursprung der schwarzen, braunen (Hautfarbe gilt als festes ethnisches Merkmal) und weissen Rasse nachzugehen. Wie die Atlantis für die Bevölkerung Amerikas (mit den Berbern in Zusammenhang) ihre Rolle spielt, so fehlt auch Lemuria oder der Maskarenen-Kontinent nicht; hier entstand die (ursprünglich schwarze) Menschheit, von hier aus verbreitete sie sich; von dem „präaustralischen" Stamm derselben entwickelten sich die braunen und aus diesen (vom prädravidischen Stamm) die weissen Rassen, was alles mit dem grössten Fleiss mappiert ist. Selbständige Quellenstudien oder wertvolles Quellenmaterial enthält der Band nicht.

Auch das grossartig angelegte Werk von Feathermann[14]) „Soziale Geschichte der Menschenrassen" ist hier schon zu erwähnen,

---

12) A Book of the Beginnings, containing an attempt to recover and reconstitute the lost origines of the myths and mysteries, types and symbols, religion and language, with Egypt for the mouthpiece and Africa as the birthplace. London, Williams & Norgate 1881, gr.-8⁰. Vol. I. Egyptian origines of the British Isles VIII, 503 pp., Vol. II. Egyptian origines in the Hebrew-Akkado-Assyrian and Maori. VIII (unpaginiert) 684 pp. — 13) Praeadamites or a demonstration of the existence of men before Adam; together with a study of their condition, antiquity, racial affinities and progressive dispersion over the earth. Chicago and London 1880, 8⁰, XXVI, 500 pp. — 14) Social History of the Races of Mankind. Fifth division: Aramaeans. London, Trübner & Co. 1881, gr.-8⁰, XVII, 664 pp.

obwohl bis jetzt nur der 5. Band, die Aramäische Rasse behandelnd, vorliegt, und wir auf diesen zurückkommen müssen.

Der Verfasser gedenkt von den niedersten Typen aufsteigend die ethnologische Schilderung (denn das heisst sein Social life) aller Völkerstämme der Erde zu geben, zunächst, laut Einleitung, des Nigritian stock (das äquat. Aethiopien ist seine Wiege, er selbst der älteste und roheste Typus menschlicher Art); dann folgt der Melanesian stock, der seinen Ursprung — denn der Verfasser ist Polygenist — auf Borneo und den Nachbarinseln hatte, dessen ältester Zweig die Papua-Australier, der jüngere schon gebildetere die Malaio-Polynesier sind; hierauf der Maranonian stock (Marañon), die Amerikaner zunächst des Südens, zu denen aber der Aonean (nach Schoolcraft) und der Chiapan branch (Nord- und Central-Amerikaner) gehören. Es folgt der turanische (Ursprung in Siam, zu ihm die Dravida), der aramäische (Ursprung im Herzen Syriens) und der iranische Stamm (Ursprung Südseite des Kaukasus), jeder mit seinen Unterabteilungen. Der 5. Band, die Aramäer umfassend, ist wegen mancher jetzt brennenden Frage zuerst gedruckt.

Beachtenswert ist das Werk des Marquis de Nadaillac[15]), dessen 1. Band die Steinzeiten namentlich Europas und Frankreichs, die megalithischen Monumente, die prähist. Befestigungen und Schliemann's Funde bespricht; der 2. behandelt zuerst die ältesten Amerikaner und die Kulturvölker Amerikas, dann das Leben des quaternären Menschen. Der tertiäre Mensch ist bis jetzt noch nicht bewiesen; der Mensch bildet ein Reich für sich. Gabr. de Mortillet hält dagegen in seinen neuesten sehr dankenswerten Werken [15a]) an Burgeois' und Ribeiro's tertiären Menschen Europas fest. Vortrefflich ist Boyd Dawkin's „Early man in Britain, and his place in tertiary period [15b])", Dawkin weist den meiocänen Europäer gleichfalls ab.

*Verschiedene anthropologische Fragen.*

Die grosse craniologische Arbeit von A. de Quatrefages und Ernest Hamy, die crania ethnica, liegt jetzt mit der 11. Lieferung vollendet vor [16]).

Das bedeutende Werk, dessen erste Lieferung 1873 erschien, behandelt zunächst die „races humaines fossiles" und scheidet hier die Canstadt-, Cromagnon- und Furfooz-Rasse, deren Verbreitung und relatives Alter bestimmt wird, deren Nachkommen — wie atavistisches Vorkommen gleicher Schädelformen beweist — auch heute noch unter den europäischen Völkern leben. Man kennt diese Ansichten Quatrefages' aus seinem bekannten Werke „L'espèce humaine". Der zweite Teil, races humaines actuelles (v. p. 147 an) behandelt zuerst la crâniologie dans les oeuvres de l'antiquité (ohne das interessante Thema auch nur entfernt zu erschöpfen), dann die Geschichte der Craniologie bis auf unsere Zeit. Die craniologische Einteilung

---

[15]) Les premiers hommes et les temps préhistoriques (12 pl. et 244 fig.). Paris, Masson. 1881, gr.-8⁰. Tome prem. II, 444 pp., Tome sec. 528 pp. — [15a]) Musée préhistorique de G. et Adr. de M., Paris 1881, Fol. 100 Tafeln, 109 pp., und La préhistorique antiquité de l'homme, ebend., 1882, 8⁰, 642 pp. — [15b]) London 1880, 8⁰, 557 pp. — [16]) Paris, Baillière & fils, 1882, gr.-4⁰. Texte: XII, 528 pp. Atlas: Explication des planches 32 pp., 100 planches.

geben beide Autoren, ohne sie für anthropologisch erschöpfend zu halten, in Anschluss an Retzius, Broca, Cuvier folgendermassen: Die Negerrassen-Zweige: Negrito einschliesslich Andamaner, Negrito-Papua (Papua mit Malaisiern gemischt, den Negrito nahestehend, im NW v. Neu-Guinea), Tasmanier, Papua, Australier, Negrillo (Pygmäer, Akka &c.), Congo, Nuba und Kanori, eigentliche Neger, Buschmann-Rasse (einschliesslich Hottentotten); dann die mongolischen Rassen mit den Eskimo, die malaio-polynesischen, die amerikanischen, und die weissen oder kaukasischen Rassen, zu welchen Lappen, Samojeden, Finnen &c., ferner Iberer, Basken, Phönizier, Kaukasusvölker, Ägypter, Somali, Fula, Abessinier, Nuba, Berbern &c., sowie die Semiten hinzugezogen werden. Wohl zu beachten ist dabei, dass die Verfasser diese Einteilung nur als eine anthropologische, keineswegs als eine genealogische auffassen. Die Abbildungen sind sehr schön.

Von den Verzeichnissen des Materials der anthropologischen Sammlungen Deutschlands, welche Veröffentlichungen zuerst von H. Schaaffhausen angeregt wurden, ist ein neues Heft erschienen, als Supplement zum Archiv für Anthropologie. Bonn war Mai 1872, Göttingen 1874, Freiburg i. Br. 1878 ausgegeben: jetzt liegt auch der 1. Teil der „Mitteilungen über das anatomische Museum der Berliner Universität" vor[17]), welcher die Skelette und Schädel von Europäern, Asiaten, Australiern und Amerikanern, ausserdem ältere Gräberschädel und abnorme Schädel, 367 Nummern (mit einigen Variis 458 Nummern) bespricht. Der 2. Teil, die afrikanischen Völker und die Anthropoiden umfassend, wird von Prof. Hartmann bearbeitet später erscheinen.

Sehr interessant ist eine Abhandlung von Virchow[18]) „Über die ethnologische Bedeutung des Os malare bipartitum", in welcher die Teilung des Os malare als namentlich häufig bei Ainos und Japanern nachgewiesen wird; dann folgen die Malaisier, selten ist sie bei Mongolen und Europäern. Ethnologische Folgerungen aber werden vorsichtig und sehr mit Recht abgelehnt, dagegen die Frage, ob nicht die schiefe Stellung der Augenlidspalte mit dieser Zweiteilung zusammenhänge, offen gelassen. Zugleich macht Virchow auf einen durchgreifenden Unterschied in der Bildung der orbitae zwischen Aino und Japanern aufmerksam.

Mantegazza[19]) warnt vor Übertreibungen in der Aufstellung von Schädelmassen und giebt die Beschreibung von 13 Hauptschädeltypen mit Angabe der Litteratur, Abbildungen &c. derselben; das Mass, welches er für nötig und genügend hält, besteht aus 20 Messungen. Auf die anatomisch-anthropologischen Arbeiten des Archivs für An-

---

[17]) Von Dr. G. Broesike, Braunschw., Vieweg 1881, 4⁰, VIII, 87 SS. Rez. von mir i. d. Deutschen Litt.-Ztg. 1881. — [18]) Monatsbericht der k. preuss. Akad. der Wiss. zu Berlin. Februar, 1881, S. 230—267 mit Tafel. — [19]) La riforma craniologia, studii coitici di Paolo Mantegazza. Archivio per l'Antrop. e la Etnol. X. Firenze 1880, p. 117—137.

thropologie Bd. XII und XIII (von Schmidt, v. Hölder, Waldeyer, Kollmann u. a.) weise ich zusammenfassend hin.

Auch die Frage über den Gesichtssinn der Naturvölker ist lebhaft weiter erörtert.

Ich erwähne zunächst das Referat von Prof. W. Manz über drei einschlagende Schriften[20]), über H. Magnus' Untersuchungen über den Farbensinn der Naturvölker, Jena, Fischer 1880; F. Almquist, Studien über den Farbensinn der Tschuktschen, für das Deutsche bearbeitet von H. Magnus, Breslauer ärztliche Zeitschrift 1880, S. 14 f.; S. Günther, ein Problem der physiologischen Physik in seinen Beziehungen zur Ethnologie, Kosmos, Nov. 1880; ferner die Besprechung „Über den Farbensinn bei den Naturvölkern" in der Berl. anthrop. Gesellschaft, aus welcher besonders Lazarus' feinsinnige psychologische Bemerkungen hervorzuheben sind[21]); Stack's Untersuchungen über die Beschaffenheit des Farbensinns der Maori vor Ankunft der Europäer[22]); A. Kirchhoff's Bericht[23]) über Grant Allen's populäres Werk über „den Farbensinn, seinen Ursprung und seine Entwickelung", sodann die kurze, aber schlagende Notiz von Carl Vogt[24]), und endlich, um weiteres nicht zu häufen, die „ophthalmologischen Untersuchungen an Nubiern und Negern" von Prof. Schöler[25]) sowie den Vortrag von Dr. Rabl-Rückhard[26]) „Zur historischen Entwickelung des Farbensinns". Über einzelne Völker ist vieles noch zerstreut veröffentlicht.

Das Resultat ist, dass der Gesichtssinn der Naturvölker (auch der etwas entwickelteren Kinder) überall, wo unsere Forschung hindringen kann, normal entwickelt ist, dass dagegen die sprachliche Wiedergabe der Farbenempfindungen vielfach unentwickelt und nur da reich entwickelt ist, wo die Bezeichnung der Farbennüancen eine praktische Bedeutung hat. Rot und gelb, die sog. „warmen" (Rabl-Rückhard) Farben, sind die beliebtesten und daher auch sprachlich die bevorzugtesten.

Nur kurz erwähne ich noch die interessanten Arbeiten von Dr. Max Bartels[27]) und Max Braun[28]) über geschwänzte Menschen und die Verbreitung dieser Abnormität bei verschiedenen Völkern; von Dr. Bartels[29]) über abnorme Behaarung beim Menschen. Dagegen ist auf Edw. Tylors Anthropologie noch näher hinzuweisen[30]).

---

[20]) Archiv für Anthropologie 1881, Bd. 13, S. 508—12. — [21]) Verhandl. der Berl. Ges. für Anthropol., Jahrg. 1880, S. 183—85 (Zeitschr. für Ethnol., Bd. 12). — [22]) Transactions of the N. Zeal. Inst. XII, im Mai 1880, Nature 22, p. 494. — [23]) Natur 1881, S. 67—69. — [24]) Über Farbenempfindung und Farbenbezeichnung, Natur 1881, S. 94. — [25]) Zeitschr. f. Ethnologie 1880, S. 59—68. — [26]) Ebendas., S. 210—21. — [27]) Über Menschenschwänze, Archiv für Anthrop. 13, 1880, S. 1—41; Geschwänzte Menschen, eb. 13, 1881, 411—15. — [28]) Schwanzbildung bei einem erwachsenen Menschen v. Dr. M. Braun. Ebend., S. 417—425. — [29]) Zeitschr. für Ethnol. 13, S. 213—233. — [30]) Anthropology: an Introduction to the Study of Man and Civilization, by Edw. B. Tylor. With Illustrations. London Macmillan & Co., 1881, 8⁰.

Die ersten Kapitel besprechen Alter, erste Zustände, physische und psychische Natur, sowie die hauptsächlichen Rassen des Menschen; dann folgen eine Reihe Kapitel über Entstehung und Wesen der Sprache, der Kultur, dann 2 Kapitel über die religiösen Ideen der Naturvölker, und endlich handelt das Schlusskapitel über die Entwickelung der Gesellschaft. Man sieht, das anatomische tritt gegen das psychische Element, das naturgeschichtliche gegen das kulturelle zurück. Das Buch ist durchaus populär gehalten, vieles schon aus früheren Werken Tylor's bekannt, das Ganze aber als Darstellung der Gesamtaufstellung Tylor's vom Wesen des Menschen interessant.

Auf eine Reihe von Aufsätzen des Herzogs von Argyll — dessen Standpunkt bekannt ist — sei schliesslich hingewiesen[31]. Die Einzelüberschriften lauten: Mans place in the unity of nature; animal instinct in the relation of the mind of man; on the limits of human Knowledge; on the truthfulness of human Knowledge; on the moral character of man; the origin of religion.

*Religion.*

Die letzte Abhandlung führt uns auf das Gebiet der Religion, und gleich beim Übergang in dasselbe ist eine interessante Arbeit zu nennen, welche dem Titel nach in das rein anthropologische Feld zu gehören scheint, dennoch aber eine Fülle von wichtigem Material für die Erforschung sehr merkwürdiger religiöser Anschauungen bietet, die Abhandlung[32] von Dr. M. Bartels „Einiges über den Weiberbart in seiner kulturhistorischen Bedeutung".

Man kann dieselbe als Fortsetzung der (rein physiol.) Arbeiten des Verfassers über abnorme Behaarung ansehen; er weist hier nach, welche eigentümliche Bedeutung weiblicher Bartwuchs in den religiösen Anschauungen vieler alten Völker gehabt hat.

Das Gebiet nun, welches wir jetzt betreten, das der Forschung über Ursprung und Wesen der Religionen, ist besonders lebhaft bewegt.

Auch in den erstgenannten Werken Bastian's ist das meiste Material religionsgeschichtlich; und in der Betrachtung der einzelnen Weltteile werden wir der Religionsforschung vielfach wieder begegnen. Eine Darstellung einiger modernen Anschauungen über die Entstehung der Religionen geben J. Rae[33] und Fr. Spiegel[34].

---

31) Duke of Argyll, the unity of nature. Contemporary review 1880, p. 521—32; 699—715; 867—883. 1881, p. 1—14; 186—210; 333—364; 491—505; 665—681. — 32) Zeitschr. für Ethnologie 1881, Bd. 13, S. 255—280. — 33) Recent speculations on primitive religion. Contemporary review 1880, p. 614—34. — 34) Die neuesten Forschungen über Religionswissenschaft. Im neuen Reich 1880, II, SS. 546—60; 600—9.

Das bekannte Werk von Tiele (Geschiedenis van den godsdienst &c. Amsterdam 1876) ist nun auch ins Deutsche (wie ins Französische von Maurice Vernes) übersetzt[35]), und zwar mit bereichernden Zusätzen des Verfassers selbst. Interessant ist es, dass in Frankreich ein religionsgeschichtliches Museum, das erste in seiner Art, gegründet ist, das nach seinem Gründer benannte Musée Guimet in Lyon. Emile Guimet hat auf seinen Reisen in Asien die Sammlungen gemacht, welche den Grundstock des Museums bilden.

Es enthält eine Bibliothek religionsgeschichtlicher und religionsphilosophischer Werke in asiatischen und europäischen Sprachen, von Grammatiken orientalischer Sprachen, eine Sammlung von Götterbildern und Kultusgegenständen, dabei freilich auch allerhand anderes, was nur zum Schmuck dient; ferner eine Schule, in der Orientalen die französische, Franzosen die orientalischen Sprachen bei Orientalen lernen können, welche letztere zugleich über ihre Religion und religiösen Bücher Aufschluss geben werden. Das Museum hält sich, auch in seinen Veröffentlichungen, von irgend welcher Parteinahme für eine Religion fern; es will also nur Material geben. Seine Veröffentlichungen sind zunächst im Katalog[36]) mit kurzen Vorbemerkungen de Milloué's über die Religionen Indiens, Chinas, Japans zur ersten Orientierung für Laien und nicht ohne recht oberflächliche, ganz falsche Vergleichungen[37]). Ausserdem giebt das Museum zwei Zeitschriften heraus, die ersten religionsgeschichtlichen, welche existieren, eine Revue[38]), deren ausführliche kritische Litteraturberichte von Bedeutung sind, so der von A. Barth (dessen grösseres Werk „Les religions de l'Inde", Paris 1879, 8°, 176 pp. von dem Leydener Professor H. Kern, S. 260 f., besprochen wird) über indische, von Maspero über die ägyptische, von Vernes über die altjüdische, von St. Guyard über die assyrisch-babylonische, von H. Cordier über die chinesische und die keltische Religion. Einzelne kleinere Mitteilungen verdienen gleichfalls Beachtung, so die van Hamel's über den religionsgeschichtlichen Unterricht in Holland. Von den grösseren Abhandlungen haben namentlich ethnologisches Interesse J. Spooner, exploration des monuments religieux de Cambodge (t. I), L. P. Tiele, comment distinguer les éléments exotiques de la mythol. grecque (II), J. Goldziher, le culte des Saints chez les Musulmans. Fr. Lenormant, les Bétyles; Sol Elagabalus (III.), G. Perrot, de la relig. égyptienne dans ses rapports avec l'art égyptien, E. Beauvois, la Magie chez les Finnois, A. Bouché-Leclercq, la divinat. chez les Étrusques; Bemerkungen über baskische Mythologie, über türkischen Aberglauben (III). Jul. Happel, la relig. de l'ancien

---

[35]) Tiele's Compendium der Religionsgeschichte, übersetzt und herausgegeben v. Dr. W. T. Weber. Berlin 1880. — [36]) Musée Guimet, Catalogue des objets, exposés, précédé d'un aperçu des religions de l'Inde, de la Chine et du Japon. Lyon, imprim. Pitrat ainé 1880, 8⁰, 112 pp., 3 planches. — [37]) Vortreffliche Rezension des Kat. u. der Annales v. W. v. Baudissin, Theol. Litt.-Ztg., 1881, S. 297—300; der Revue, ibid. 1880, S. 401—4. — [38]) Ann. du Musée Guimet. Revue de l'histoire des religions tome II, 400 pp., III, 1881, 400 pp., IV, 460 pp. publiée sous la direction de M. Maur. Vernes avec le concours de M. M. A. Barth, A. Bouché Leclercq, P. Decharme, S. Guyard, G. Maspero, Tiele &c. I. Année, Tome I.

empire chinois étudiée au point de vue de l'histoire comparée des religions (IV). L. Leger, exquisse sommaire de la mythol. slave. Die zweite Zeitschrift des Museums führt den Haupttitel Annales [39], und ist der Hauptsache nach ebenfalls der Religionsgeschichte zunächst des Ostens bestimmt; doch sind andere Publikationen auch für die Religion sämtlicher Naturvölker verheissen. (Revue p. 15). Die den Ethnologen am meisten interessierenden Aufsätze sind etwa im 1. Bande: Chabas, über den Gebrauch des Stabes bei den Hebräern und im alten Ägypten. Lefébure, die den Ägyptern bekannten Volksstämme; Dupuis, Reise nach Yünnan und Erschliessung des Roten Flusses für den Handel. Im 4. Bande zwei ägyptologische Abhandlungen: Le puits de Deir el Bahari von E. Lefébure und Notice sur une table des libations von F. Chabas. Ausserdem enthält Band 4 u. a. eine Übersetzung von Edkins' Religion in China; der 2. Band enthält Übersetzungen nach M. Müller (textes sanscrites découverts au Japon, buddhistischen Inhalts) und Al. Csoma de Körös (Analyse du Kandjour et du Tandjour, recueil des livres sacrés de Tibet, mit Noten vom Übersetzer L. Feer), sowie Abhandlungen zur Sanskritlitteratur; der 3. Bd. die Übersetzung von E. Schlagintweit's Buddhimus in Tibet.

Die Abhandlung von Dr. Hillen [40]) „Die religiösen Vorstellungen am Anfange der Geschichte der Menschheit" ist wissenschaftlich wertlos, stellt nur längst bekanntes, ganz dürftiges Material flüchtig zusammen. Nicht uninteressant sind die „mythologischen Studien" von Fr. Franz [41]), welcher zur Erklärung der Pfahlbauten reichhaltiges Material (freilich meist aus europäisch arischem Kreis) über religiöse Bedeutung von Flüssen, Seen, Sümpfen, Beerdigung in Flüssen &c. zusammenträgt, freilich ohne die letzten Resultate zu ziehen, die interessant genug sein dürften. Er bringt sie wohl, hoffentlich auch auf Material aus anderen Weltteilen gestützt, in seinem 2. Buch. Unbedeutend ist Dr. Jac. Engel's [42]) „Der Tod im Glauben der indogermanischen Völker". Pompeyo Gener's grosses Werk über Tod und Teufel [43]) ist wesentlich (positivistisch-) philosophisch, der historische Teil (Indien, Persien, Ägypten, Phönicien, Griechenland, Hebräer, Mittelalter &c.) bringt nichts Neues, und auch im 2. Buch: Entwickelung der Idee des Bösen in den Kapiteln Typhon, Ahriman, Babylon, Jahveh und Satan &c. überwiegt das philosophische Interesse. Das ethnologische Material ist keineswegs beweiskräftig genug gesammelt. Krichenbauer [44]) zieht in seinem neuesten, breit angelegten Werk auch die ägyptischen, babylonischen und arischen Götter heran, und sie wie die griechischen sind nur Darstellungen astronomischer Vorgänge aus den Jahren 2110, 1500 und 1000 v. Chr., was er ohne die Spur eines stichhaltigen Beweises und nach allen Seiten, auch nach der linguistischen, kritik- und methodelos ausführt. — Lippert versucht in zwei Werken, deren eines sich mit den Hebräern

---

[39]) Ann. du Musée Guimet. T. I. Paris, Leroux 1880. 4⁰. 386 pp., 9 Taf. Angezeigt v. W. v. Baudissin, Theol. Litt.-Ztg. 1881, S. 297—360. Tome II, 1881, 577 pp., T. III, 1882, XXXVIII, 292 pp., 51 Taf., T. IV, 1882, 311 pp., 11 Tafeln. Paris, Ern. Leroux 1880, 8⁰, 416 pp. — [40]) Programm Nr. 297 des Gymnasiums zu Coesfeld 1880, 4⁰. — [41]) Myth. St. 1. Buch. Elfter Jahresb. des Staatsgymn. zu Villach. Villach 1880, 4⁰, 67 SS. — [42]) Programm 127 der Realschule 1. Ord. zu Stralsund 1881. — [43]) Contribution a l'étude de l'évolution des idées. La Mort et le Diable. Hist. et Philos. des deux négations suprêmes par Pompeyo Gener. Précédé d'une lettre à l'auteur de E. Littré. Paris, Reinwald 1880, 8⁰, XL, 780 pp. — [44]) Theogonie und Astronomie. Ihr Zusammenhang nachgewiesen an den Göttern der Griechen, Ägypter, Babylonier und Arier, von Anton Krichenbauer. Wien, Konegen. gr.-8⁰, VIII, 461 SS.

und den Naturvölkern[45]), das andere[46]) eingehender sich mit den europäischen Indogermanen beschäftigt, den Seelenkult als den Ausgangspunkt aller Religionen zu erweisen. Seine Werke, namentlich das reichhaltigere zweite, sind beachtenswert wegen des Materials und einzelner richtiger Auffassungen. Die ganze Theorie Lippert's dagegen ist eine einseitige Übertreibung eines nur für einzelne Erscheinungen richtigen Erklärungsprinzips.

Hervorragender und gesicherter in den Resultaten ist ein neues Werk von Gustav Roskoff[47]), der zunächst die angeblich religionslosen Völker als Religion besitzend nachweist, dann aber diese ersten Anfänge der Religion rohester Völker sehr richtig psychologisch zu fassen sucht.

Grund und Sitz der Religion ist ihm „das Gemüt", Haupterscheinungen derselben der Glaube an böse Wesen, an Zauberei, die Sittlichkeit. Man wird mit vielem sehr einverstanden sein, und gerade deshalb um so mehr bedauern, dass er den letzten, wichtigsten Abschnitt seines Buches nicht tief und umfassend genug begründet hat.

Aus einer Reihe von kleineren Arbeiten heb' ich hervor eine Abhandlung von P. Riccardi[48]) und die viel bedeutendere Arbeit von Zöckler[49]) über die Entstehung und Urgestalt der Religion, in welcher allerdings die historische Untersuchung nicht frei von subjektiver Auffassung bleibt. H. M. Westropp's Notes on Fetichism (mit Bemerkungen von Keane und Bertin) sind ganz unbedeutend[50]). Theologen und Philosophen beschäftigen sich viel mit der brennenden Frage nach Wesen und Ursprung der Religion, so E. v. Schmidt[51]), der freilich rein konstruktiv-theoretisch, und ohne ethnologisches Beweismaterial drei Stufen der Religionsentwickelung, die Verehrung der Erscheinung, des Beseelten und des selbstbewusst Denkenden (Geistes) annimmt, so Ed. v. Hartmann

[45]) Der Seelenkult in seinen Beziehungen zur althebräischen Religion. Eine ethnologische Studie von Julius Lippert. Berlin, Hofmann, 1881, 8⁰, VII, 181 SS. — [46]) Die Religionen der europ. Kulturvölker, der Litauer, Slaven, Germanen, Griechen und Römer in ihrem geschichtl. Ursprung v. Jul. Lippert. Ebend., 1881, 8⁰, XVI, 496 SS. Rez. von Bruchmann, Zeitschr. für Völkerpsych. 13, 455—79. — [47]) Das Religionswesen der rohesten Naturvölker von Gustav Roskoff. Leipzig, Brockhaus 1880, 8⁰, XIV, 179 SS. — [48]) Ateismo, Feticismo e Antropomorfismo. Studii intorno alla scienza della religiosità del Dott. Paolo Riccardi, Archivio per l'Anthrop. e la Etnol. &c. publ. dal Dr. P. Mantegazza, 10. Vol. Firenze 1880, 1—45. — [49]) Die Urgestalt der Religion. I. Der angebliche Uratheismus. II. Die Fetischismus- und Animismushypothese. III. Der Monotheismus als Ausgangspunkt aller Religionsentwickelung. Allgem. Missionszeitschrift 1880, 337—54; 437—52; 485—93; 533—554. — [50]) Journ. of the anthropol. Inst. of Gr. Brit. and Irel. 9, 1880, 304—11. — [51]) Die Philosophie der Mythologie und Max Müller v. Dr. Eug. v. Schmidt. Berlin, C. Duncker 1880, gr.-8⁰, 107 SS. Rezension von W. v. Baudissin, theol. Litt.-Zg. 1881, 145—48.

in seinem neuesten umfangreichen Werk[52]), dessen anthropo-ethnologische Grundlage freilich sehr unbedeutend ist; ausführlicher werden die Religionen der Hellenen, Römer, Germanen, Ägypter, Parsen, Brahmanen, Buddhisten, Juden und das Christentum behandelt, doch auch weit mehr in ausdeutend-historischer, als in eindringender, ethnologisch-beweisender Darstellung. Dagegen führt uns Max Müller[53]) mitten in das ethnologische Material ein, freilich fast nur in indisches, indem er, nach Abweisung des Fetischismus als Urreligion, an der indischen Religion Entstehung und Entwickelung der Religion überhaupt nachzuweisen sucht. Wenn ich auch nicht der Ansicht sein kann, dass dieser Nachweis an der indischen Religion möglich ist, so hat Müller's Buch doch für die Erklärung der letzteren, überhaupt auch für die Religionsgeschichte eine grosse Bedeutung. Ethnologisch interessant ist auch die Einleitung der vortrefflichen „Geschichte der Psychologie" von Prof. Siebeck[54]), in welcher die Auffassungen besprochen werden, welche die Naturvölker von dem Verhältnis zwischen Leib und Seele haben.

Beiträge zur indogermanischen Mythologie giebt Direktor W. Schwartz[55]), indem er, nach seiner bekannten Art, mit reichen Materialsammlungen zunächst „den himmlischen Lichtbaum in Sage und Kultus" schildert, mit Ausblicken auch auf nicht indogermane Völker. „Biene und Honig im Volksglauben" hat K. Haberland durch die verschiedenen Weltteile hin verfolgt[56]). Ebenso „Die Sitte des Steinwerfens und die Bildung von Steinhaufen", als deren ursprüngliche Idee er die Absicht hinstellt, die Seele zu verhindern, schädlich umher zu schwärmen[57]); und endlich „Die Spiegel im Glauben und Brauch der Völker", in welcher Abhandlung[58]) er zunächst den Spiegel im Kultus und Aberglauben, dann die richtige Erklärung für viele (nicht für alle) dieser Züge giebt. Andere Abhandlungen von ihm sind „Der Geisterweg"[59]), „Die gerade Linie" und „Die Mittagsstunde[60]) als Geisterstunde". Auch Dronke's „Beiträge zu einer Seelenlehre vom ethnographischen Standpunkte aus" seien hier genannt[61]). Eine ganze Reihe solcher zusammenstellenden Aufsätze über Glauben und Aberglauben des Volkes und der Völker sind

---

[52]) Das religiöse Bewusstsein der Menschheit im Stufengang seiner Entwickelung v. Ed. v. Hartmann. Berlin, C. Duncker 1882, gr.-8⁰, XII, 627 SS. — [53]) Vorlesungen über den Ursprung und die Entwickelung der Religion mit bes. Rücksicht a. d. Religion des alten Indiens von F. Max Müller. Strassburg, Trübner, 1880, 8⁰, XVI, 439 SS. — [54]) Gesch. d. Psych. 1. Theil, 1. Abth. die Psychologie von Aristoteles. Gotha, Fr. A. Perthes, 1880, 8⁰, XX, 284 SS. — [55]) Zur indogerman. Mythologie. Zeitschr. für Ethnologie, 13. Jahrg. 1881, 138—84. — [56]) Globus 1881, Bd. 39, 220—24; 235—39; 268—71. — [57]) Zeitschr. für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft v. Lazarus und Steinthal, Bd. XII, 289—309. — [58]) Der Spiegel im Glauben und Brauch der Völker von Karl Haberland, ebendas., Bd. XII, 1881, 324—347. — [59]) Ebendas., 305—310. — [60]) Ebendas., 310—324. — [61]) Realschule 1er O. zu Trier, Osterprogramm 1881, Nr. 417. Trier, Lintz, 8⁰, 45 (46) SS.

noch erschienen, z. B. von Bodin u. A. in der Natur 1880—82 und sonst, die wir hier nicht im einzelnen verfolgen können[62]). Doch sei noch besonders auf die interessanten und selbständig gelehrten „Beiträge zur vergleichenden Sagen- und Märchenkunde" von Dr. M. Gaster hingewiesen[63]), da dieselben auch mancherlei sehr beachtenswerte mythologische Züge eingehend durch den indischen, semitischen und arischen Völkerkreis verfolgen.

Wichtig sind ferner für uns die Missionsberichte, von denen hier die bedeutendsten allgemeinen Werke genannt werden müssen. Zunächst ein sehr beachtenswertes Buch von Warneck[64]), welches an reichem Material die Wechselbeziehungen der Naturvölker mit Mission und Kultur darlegt und dadurch für Geschichte wie Natur dieser Völker sehr lehrreich ist. Für die geographische Verbreitung der Mission liegt eine vortreffliche Arbeit von H. Gundert vor[65]). Für die katholische Mission giebt für jetzt das (ursprünglich dänische) Buch von Kalkar[66]) die beste Übersicht.

Die Missionszeitschriften, von denen in deutscher Zunge Warneck's „Allgemeine Missionszeitschrift" und das „Baseler evangelische Missionsmagazin" die hervorragendsten sind, werden bei den einzelnen Artikeln, welche aus ihnen anzuführen sind, genannt werden. Über Grundemann's letzten Band später.

## *Gesellschaft, Recht, Sitte.*

Auch auf diesem Gebiet ist die forschende Thätigkeit sehr rege. Zuerst nenn' ich einige zusammenstellende Aufsätze von Rich. Andree, „Ethnographische Bemerkungen zu einigen Rechtsgebräuchen" (Jagdrecht, Asyle[67])) und „Eigentumszeichen der Naturvölker", in welcher letzten Arbeit er Material aus mongolischem, semitischem, germanischem und amerikanischem Gebiete bringt[68]). Hervorzuheben ist ferner die Abhandlung Edw. Tylor's über den Ursprung

---

[62]) Bodin: Tiere und Krankheiten im Volksaberglauben, Thräne im Volksaberglauben und Volksbrauch, Sage vom kinderbring. Storch. Natur, 1880 &c. — [63]) Monatsschrift für Geschichte und Wissensch. des Judentums 1880, 35—44; 78—84; 115—131; 215—225; 316—322; 422—27; 472—80; 542—65; 1881, 78—82; 130—38; 413—23. — [64]) Die gegenseitigen Beziehungen zwischen der modernen Mission und Kultur. Von Pastor Dr. Gust. Warneck. Gütersloh, Bertelsmann, 8⁰, XI, 326 SS. — [65]) Die Evangelische Mission, ihre Länder, Völker und Arbeiten. Von H. Gundert. Kalw u. Stuttgart, Vereinsbuchhandlung 1881, 8⁰, VIII, 359 SS. — [66]) Geschichte der christlichen Mission unter den Heiden. Von Dr. Chr. G. Kalkar. 1. Teil: Kathol. u. evangel. Mission in Amerika, Ostindien, Hinterindien und den indochines. Ländern. Deutsche Ausg. von Michelsen. Gütersloh, Bertelsmann 1879. 2. Teil: Kathol. u. evang. Mission in Asien, Afrika, Australien u. Europa. 1880. — [67]) Globus 1880, Bd. 38, 286—88; 301—302. — [68]) Globus 1881, Bd. 40, 310—314.

des Pfluges und des Räderwagens[69]). Das umfassende Werk von René Ménard[70]) legt zwar das Hauptgewicht auf Griechenland und Rom, zieht aber auch Ägypten (die ägyptische Familie, ägyptische Gebräuche, Behandlung der Toten), die Hebräer, Babylonier, Perser, Lyder in den Kreis seiner Betrachtung; ausser der Familie werden Kleidung und Wohnung, Heizung, Licht, Schreibmaterial, Bücher und Musikinstrumente behandelt. Das lehrreiche und interessante Werk von Ploss[71]) über das Kind in Glaube, Brauch und Sitte der Völker (erste Aufl. 1876) erscheint soeben in zweiter, in Wahrheit bedeutend vermehrter Auflage. Die Grundlinien der Behandlung sind geblieben, dagegen ist das Material fast überall bereichert worden.

Lesenswert ist ein kleiner Vortrag von Rowbotham[72]), welcher 3 Stadien der Musikentwickelung annimmt: Trommelstadium (hierher alle schlagenden Instrumente, Rhythmus), Pfeifenstadium (alle blasenden Instrumente, Melodie) und Lyrastadium (Saiteninstrumente, Harmonie). Sein Beweis ist vorwiegend theoretisch aus der Natur der Instrumente, aus den Religionsgebräuchen, mythologischen Darstellungen; durch ethnologisches oder gar prähistorisches Material hat er nichts bewiesen. Die Trommel hat ihm ursprünglich und stets da, wo sie allein gebraucht wird, Fetisch-, d. h. religiöse Bedeutung. Die Theorie ist geistreich, jeder thatsächliche Beweis fehlt; schief ist, was von dergleichen Entwickelung in moderner Zeit gesagt ist. Auch die ethnologisch ziemlich dürftige Besprechung der Musik von Simmel[73]) sei hier kurz erwähnt.

Ernst und bedeutend ist die Abhandlung über „wilde und civilisierte Kriegsführung" von J. A. Farrer[74]), welche den Krieg vom ethisch-politischen Gesichtspunkt auffassend ihn in ganz neuer Weise mit reichlichem Material durch die Naturvölker verfolgt und auch schon bei ihnen überall eine bestimmte Gesetzmässigkeit und Feierlichkeit des Krieges findet. — „Über die Sittlichkeit der Mischlinge" hat K. Lamp einen kurzen apologetischen Aufsatz im Globus[75])

---

69) On the origin of the Plough and Wheel-Carriage by Edw. B. Tylor. Journ. Anthrop. Inst. of Gr. Brit. and Irel. X, 1881, 74—84. — 70) La vie privée des Anciens, texte par René Ménard, dessins d'après les monuments ant. p. Cl. Sauvageot. La famille dans l'antiquité. Paris, Morel & Cie., 1881, gr.-8⁰, 511 pp. — 71) Dr. H. Ploss, Das Kind in Brauch und Sitte der Völker. Anthropol. Studien. Zweite bed. verm. Aufl. Berlin, Auerbach 1882, gr.-8⁰. 1. Bd.: IV, 344 SS. 2. Bd., 1. Hälfte: 224 SS. — 72) Certain reasons for believing that the Art of Music in Prehistoric Times passed through Three Distinct Stages of Development, each characterized by the invention of a New Form of Instrument and that these stages invariably succeed one another in the same order in various parts of the world. By Mr. Rowbotham. Journ. Anthrop. Inst. 10, 1881, 380—89. — 73) Psycholog. und ethnol. Studien über Musik. Zeitschr. für Völkerpsych., Bd. 13, 261—305. — 74) Savage and civilised warfare. By J. H. Farrer. Ebend., 9, 1880, 358—69. — 75) Globus 40, 1881, 90—91.

veröffentlicht, welchem man im wesentlichen beistimmen wird. Aber auch die sittlichen Ideen hat man bis auf ihre ersten Anfänge, wie sie bei kulturlosen Völkern sich zeigen, zurückverfolgt, um sie in ihrer Entstehung, in ihrer Entwickelung zu begreifen. So ein Werk von Bestmann[76]), welches freilich nicht auf unbefangenem Boden steht, das aber im zweiten Buch ziemlich ausführlich die Sitten der Natur- und Kulturvölker darstellt, um jüdische und christliche Weltanschauung erst recht begreifen zu können. Und ebenso geht ein anderer Theolog, O. Flügel, in einer sehr reichhaltigen Arbeit auf die Entstehung und Entwickelung der Sitten ein[77]), indem er die Ideen des Wohlwollens, der Vollkommenheit, des Rechts, der Billigkeit oder Vergeltung und der inneren Freiheit behandelt. Kurz sei Soph. Müller's Thierornamentik erwähnt[78]), welche sich weitaus vorwiegend mit dem Norden, doch aber auch mit den übrigen Ländern Europas und mit persischer, arabischer, finnischer und slawischer Ornamentik (und zwar von den prähistorischen bis zu den karolingischen Zeiten hin) beschäftigt; und ebenso das Werk von Friedr. Hottenroth, Trachten, Haus-, Feld- und Kriegsgerätschaften der Völker alter und neuer Zeit[79]).

In Beziehung auf die Sprache und ihren ethnologischen Wert gehen die Ansichten jetzt weit auseinander. Die meisten Forscher auf anthropo-ethnologischem Gebiet, welche allerdings vielfach auf dem Felde der Sprachwissenschaft nicht gearbeitet haben, nehmen an, die Sprache sei in beständiger Wandelung begriffen, nichts Festes lasse sich daher zu Beweisen von Völkerverwandtschaft nur sehr nebensächlich verwenden. Zu dieser Ansicht bekennen sich jetzt auch Sprachforscher, so Bastian, Lepsius (vergl. dieses Jahrb. VIII, 479) und Sayce, auf dessen „Einleitung in das Sprachstudium" (der Ref. freilich durchaus nicht überall beistimmt) hier hingewiesen sein mag[80]). Mit Recht spricht sich hiergegen Stein-

---

[76]) Geschichte der christlichen Sitte v. H. J. Bestmann. 1. Teil: Die sittlichen Studien in ihrer geschichtl. Entwick. Nördlingen, Beck, 1880, 8⁰, XII, 461 SS. — [77]) Über die Entwickelung der sittlichen Ideen. Von O. Flügel. Zeitschr. für Völkerpsychol. u. Sprachwiss. Bd. XII, 1880, 27—63; 125—158. — [78]) Die Thierornamentik im Norden. Ursprung, Entwickelung und Verhältniss derselben zu gleichzeitigen Stilarten, v. Dr. Sophus Müller. A. d. Dänischen übers. von J. Mestorf. Hamburg 1881, 8⁰, VIII, 191 SS. — [79]) Stuttgart, Weise. 4⁰, mit Tafeln. In Lieferungen seit 1879; ursprüngl. russisch. — [80]) Introduction to the science of language by A. H. Sayce. London, Paul & Co., 1880, 8⁰. 1. Bd. VIII, 441 pp., 2. Bd. 421 pp.

thal auf das bestimmteste aus in seiner Beurteilung[81]) der Nubagrammatik von Lepsius.

Andere Werke, welche eingehender über Entstehung und Entwickelung der Sprache handeln, sind die „Prinzipien der Sprachgeschichte" von Prof. Paul[82]) und A. de La Calle's Glossologie[83]), welche beide im prinzipiellen Gegensatz zu Sayce stehen; letzterem ist die Sprache ein Produkt der Gesellschaft, der Satz das erste Element, Paul dagegen geht von der psychologisch-individuellen Grundlage der Sprache aus und de la Calle ist ein Schüler Schleicher's. Erwähnt sei noch, dass de Sayce sein 9. Kapitel der vergleichenden Mythologie und der Religionswissenschaft widmet.

Beachtenswert auch für den Ethnologen sind zwei Arbeiten von L. Adam: die eine bespricht die Klassifikationen der bis jetzt aufgestellten Sprachen[84]), die andere[85]) behandelt die Frage, ob die Linguistik eine historische oder exakte Wissenschaft sei; er entscheidet sich (und mit Recht) dahin, dass sie inhaltlich eine exakte, in ihrer Methode eine historische Wissenschaft sei.

*Gesamtwerke, Weltreisen &c.*

Peschel's Völkerkunde liegt in neuer (5.) Auflage, bearbeitet von A. Kirchhoff, vor. Unzugänglich geblieben ist mir A. Bitard's Werk: Les races humaines et les grands explorations du globe. Rouen 1880, 4°, 392 pp. Populäre Prachtwerke sind v. Hellwald's „Naturgeschichte des Menschen" (Stuttgart, Spemann), und Rich. Oberländer's „Fremde Völker" (Leipzig, Klinkhardt 1881), beide im Erscheinen begriffen. Absolut unselbständig ist „Der Orient" von Dr. Joh. Baumgarten (Stuttgart, Rieger).

Zöller's „Reise um die Welt"[86]) ist ein lesenswertes Buch, welches Nord-Amerika, eine Reihe oceanischer Inseln, Australien, dann verschiedene Punkte Malaisiens (so namentlich Atschin) berührt und manches interessante Material bringt (z. B. hinsichtlich der Kolonisationsfrage).

Dagegen sind die „Reiseberichte eines Naturforschers" von Otto Kuntze[87]) mit ihren ethnologischen Notizen über China, Japan, Hinterindien und Java sehr

---

[81]) Lepsius, über die afrikanischen Sprachen. Von H. Steinthal. Zeitschr. für Völkerpsych. u. Sprachwissensch. 12, 335—360; 343. — [82]) Halle, Niemeyer, 1880, VII, 288 SS. Besprechung v. Misteli, Steinthal's Zeitschr. 13, 376—409. — [83]) La Glossologie, essai sur la Science expérimentale du language par Antonio de La Calle, avec une préface de M. Abel Hovelacque I. Partie, la Physiologie du langage. Paris, Maisonneuve & Cie., 1881, gr.-8⁰, XX, 385 pp. — [84]) Les classifications de la Linguistique. Revue de Linguist. 1881, XIV, 217—268. — [85]) Ebend., 373—395. — [86]) Rund um die Erde. Sitten und Charakterschilderungen aus den hervorragendsten Kolonialländern nach ihrem heutigen Standpunkte. Köln, Du Mont-Schauberg 1881, 8⁰, 1. u. 2. Bd., V, 679 SS. — [87]) Um die Erde. Leipzig, Frohberg 1881, 8⁰, IV, 514 SS.

wenig bedeutend; sie bringen eine ganze Reihe schiefer, rein subjektiver Darstellungen und Einfälle, z. B. braune Gesichtsfarbe durch Unreinlichkeit und Sonne entstehend, dann vererbt; ebenso kurzes krauses Haar; Verhältnis der Japaner und Malayen &c.

Auch einige Lexika sind zu erwähnen, so das Handwörterbuch der Zoologie, Anthropologie und Ethnologie, herausgegeben von Dr. G. Jäger (seit 1880), über welches A. Ecker ausführlich berichtet hat[88]). Die anthropologischen Artikel des Herausgebers entziehen sich einer wissenschaftlichen Beurteilung, aber auch viele der ethnologischen Artikel können Ansprüchen, wie man sie an ein solches Fachlexikon zu erheben berechtigt ist, nicht genügen. Vortrefflich ist dagegen das bekannte grosse Nouv. Dictionnaire de Géographie von Vivien de St.-Martin (Paris, Hachette), welches 1875 begonnen, jetzt bis zum H fortgeschritten, eine Menge sehr wertvoller anthropo-ethnologischer Artikel enthält.

Dieselben sind mit völligster Sachkunde abgefasst und enthalten ein sehr reichhaltiges Material, daneben auch die wichtigsten Litteraturangaben. Grössere ethnographische und linguistische Übersichten sind der Besprechung jedes Kontinentes oder grösseren Landes eingefügt. Möge die Fortsetzung des gelehrten und reichhaltigen Werkes recht rüstig weitergehen.

Anhangsweise sei auch auf die anthropo-ethnographischen Abschnitte in Kaltbrunner Manuel du voyageur (Zürich 1881) aufmerksam gemacht. Sie sind mit Verständnis und Umsicht ausgearbeitet und haben in der deutschen Ausgabe von Kollbrunner (der Beobachter das. 1881) einige Umänderungen erfahren. In Issel's Istruzioni scientifiche pei viaggiatori (Roma 1881) sind „Antropologia ed Etnologia" von Giglioli und Zanetti zwar kompendiös (S. 317 bis 358), aber, wie schon die Namen der Verfasser verbürgen, anregend und trefflich geschrieben.

Museumskunde: Oben No. 11, N. 19. De ethnografische Kabinetten in Frankrijk. Met een nachschrift van Mr. Serrurier. Aardrijksk. Weekbl. 1880—1881, No. 17. Serrurier, De etnograf. Kabinetten in Nederland. Eb. No. 13. Mededeelingen aangaande het rijks ethnographisch Museum, eb. No. 19, 31, 33, 43[89]). Bei aller Kürze sehr lehrreich ist der Führer durch das Museum Godefroy[90]). Rau, The archaeological collection of the U. St. National Museum in charge of the Smithson. Institution[91]); von Schlagintweit, über die Aufnahme eines neuen Beitrages von Sammlungsgegenständen aus Indien und Hochasien in das k. bayer. ethnographische Museum[92]).

So pulsiert hier überall reges Leben, auf keinem Gebiete aber mehr, als auf dem religionsgeschichtlichen. Bis jetzt steht noch vielfach Ansicht gegen Ansicht, subjektive Aperçues sind noch häufig,

---

[88]) Archiv für Anthrop. 13, 1881, 349—51. — [89]) Koner, geogr. Literaturbericht. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde 16, 443. — [90]) Mit 2 Plänen und 2 Karten. Hamburg, Friederichsen 1882, 8°, 61 SS. — [91]) Smithson. Contrib. of Knowl. 22, 104. — [92]) Sitzungsber. d. K. Baier. Akad. d. Wissensch. 1880, 497—522.

wie es bei neuen Wissenschaften der Fall zu sein pflegt; allgemein als grundlegend anerkannte Resultate sind noch wenige errungen. Überall aber herrscht das gesunde Streben, auf möglichst exakte Weise und möglichst breiter Grundlage der Thatsachen zu Resultaten zu kommen, welche allgemeingültig, Wesen und Werden der Menschheit erklären helfen. Dass solche Resultate noch fehlen, kommt zunächst wohl daher, dass es bis jetzt noch wenige Ethnologen von Fach giebt, dass sehr viele Mitarbeiter, je nach den verschiedenen Feldern der Forschung, von medizinischem, theologischem, linguistischem und geographischem Gebiet herüber gekommen sind. Daher vielfach isolierte Richtungen und gegenseitiges Nichtverstehen, und es genügt daher auch die Bearbeitung des Materiales nicht immer. Es wird oft nur für einen bestimmten Zweck, eine Idee gesammelt, das Material kommt nach den Ideen, nicht diese aus dem Material zustande, es wird nicht selten nur aus zweiter Hand oder aus ganz bequemen, modernen Quellen (Zeitschriften &c.) gesammelt. Grundlegend-Allgemeingültiges aber kann nur nach langem, hartem Ringen und Arbeiten an den (möglichst zahlreichen) Quellen selbst, aus dem unbefangenen Studium der Gesamtnatur des Volkes und der Völker hervorwachsen.

## II. Oceanien.

### *1. Australien.*

Für Ethnologie und Linguistik des Festlandes ist Dawson's Australian Aborigines [93]) eines der wichtigsten Quellenwerke, welches freilich nur sehr wenig anthropologisches Material enthält.

Dawson kennt das Leben der Australier sehr genau; besonders wichtig aber ist sein tiefes psychologisches und historisches Eindringen. Besonders hervorzuheben sind Ch. XI, cleanliness und XXII, native mounds, sowie alles, was über Religion, Aberglaube &c. gesagt ist; sehr wichtig und lehrreich sind ferner seine Darstellungen des häuslichen und öffentlichen Lebens, die Kapitel über Ehegesetze, Kinder, Namen, sowie die über die grossen Versammlungen und die öffentlichen Lustbarkeiten. Den sehr reichen Vokabularien dreier Stämme, Mt. Rouse tribe, Valuk- (kûrn kopan nôt-) tribe und Port Fairy tribe, folgt zunächst ein sehr ausführliches Verzeichnis der Verwandtschaftsbeziehungen in den beiden erstgenannten Stämmen, sodann eine Reihe einheimischer Ortsnamen nebst Erläuterungen, und endlich ein grammatischer Abriss der kûrn kopan nôt-Sprache. Einzelne lehrreiche Noten (meist sexuelles behandelnd) schliessen das äusserst wertvolle Werk. —

[93]) Australian Aborigines. The languages and customs of several tribes of Aborigines in the western distr. of Victoria, by James Dawson. Sidney 1881. (London, Macmillan & Co.) 4⁰, VIII, 112, u. CIV, 2 (sehr gute Porträt-) Photographien. Besprechung v. Edw. Tailor, Nature 24, 529—30.

Wie Br. Smyth, so spricht auch J. Dawson über die eigentümlichen Botenstöcke der Australier, welche bei Berufungen der Stammversammlungen benutzt werden. Auch Bastian[94]) berichtet über dieselben und giebt nach Dawson's privater Mitteilung die Abbildung eines solchen Stabes[95]); ebenso Virchow[96]), der sieben sehr interessante Exemplare (von verschiedener Gestalt und Zeichnung) abbilden lässt.

Über die Ehegesetze der Australier giebt ein Brief des Rev. Lorimer Fison[97]) weitere Beiträge: die Klassen, welche untereinander heiraten dürfen, sind durch den ganzen Kontinent die gleichen und gelten auch bei Besuchen z. B. südaustralischer Stämme in Nord-Australien. Fison schliesst hieraus auf ursprüngliche Einheit aller australischen Stämme; Notizen von John Forrest über westaustralische Ehegesetze sind seinem Berichte angehängt. Miclucho-Maclay[98]) berichtet über die Sitte, die Urethra aufzuschlitzen (die auch in Central-Australien und um Port Darwin ausgeübt wird), über die Art des Coitus der so Operierten &c.; dabei auch freilich über unglaubliche Roheiten der Weissen; auch Ovariotomie glaubt er bei den Australiern vorgefunden zu haben[99]). Neben einigen anatomischen Notizen (Langbeinigkeit der australischen Weiber) schildert er sodann[100]) sehr interessant und ausführlich die „haarlosen Australier"; freilich bilden sie nicht, wie vielfach erzählt wurde, einen ganzen Stamm, wohl aber fand er in einer Familie neben völlig normalen mehrere ganz haarlose Individuen vor. Wertvolle Notizen (anatomisch, Tatuirung) über den Leichnam eines von Miclucho-Maclay gesendeten Australiers hat Virchow veröffentlicht[101]); Cauvin beschrieb den brachycephalen Schädel eines Australiers aus Queensland[102]).

Einige wenige (aber immerhin wertvolle) Beobachtungen über die Eingeborenen des nordwestlichen Australiens verdanken wir Alex. Forrest[103]); andere über die Anwohner des östlichen Carpentaria-Golfes dem Kapt. Pennefather[104]). Die nach anderer Seite hin so bedeutenden Briefe Leichhardt's[105]) enthalten nur ganz wenige Bemerkungen über die Eingeborenen.

Über den Kabī-Dialekt in Queensland (Wide-Bay, Burnett-Distrikt) macht Joh. Andrew einige kurze aber interessante Mitteilungen in einem Brief an Max Müller[106]). Eine andere beachtenswerte

---

[94]) Message sticks der Australier, Zeitschr. f. Ethnol. 12, Verhandl. 240—42. — [95]) Ebendas., 13, Verhandl. 192. — [96]) Ebendas., 14, Verhandl. 33—35; Taf. X. — [97]) L. Fison, Australian Marriage laws. Journ. anthr. Inst. Gr. Brit. and Irel. 9, 354—57. 1880. — [98]) Über die Mika-Operation in Central-Australien, Zeitschr. f. Ethnol. 12, Verhandl. 85—90. Einen ferneren Bericht über seine anthropol.-anatomischen Forschungen giebt Macley i. Nature 24, 57—58. — [99]) Zeitschr. für Ethnol. 14, 26—28. — [100]) Ebendas., 13, Verhandl. 143—49, mit Abbildungen. — [101]) Zeitschrift für Ethnol. 13. Verhandlungen 94—96. — [102]) Bulletin de la soc. d'anthropologie de Paris, III. Sér., 1880, Tom. III, 132—33. — [103]) Petermann's Mittheilungen 1881, 121—129. Boockmann's Tagebuch einer Expedition in dieselbe Gegend (ebend. 1880, 455 SS.) bietet auch einige aber noch kürzere Notizen. — [104]) Ebendas., 114, mit Angabe der Originalquellen. — [105]) Dr. Ludwig Leichhardt's Briefe an seine Angehörigen. Herausgegeben im Auftrage der Geogr. Gesellsch. in Hamburg von Dr. G. Neumayer und Leichhardt. Mit Anhang: Dr. L. Leichhardt als Naturforscher und Entdeckungsreisender von Neumayer. Hamburg, Friederichsen, 1881, gr.-8⁰, VI, 215 SS. — [106]) Journ. of the Anthropol. Instit. of Gr. Britain and Ireland 1880, 9, 312—16.

sprachliche Arbeit ist Hyac. de Charencey's recherches sur les dialectes Tasmaniennes (vocab. franç.-tasm. et tasm.-franç.)[107]. — Die Frage über das Aussterben und die Zukunft der Australier habe ich nach dem vorhandenen Material in ausführlicher Kritik behandelt[108]; mein Resultat ist, dass die landläufigen Angaben über das Aussterben der Australier übertrieben sind, dass das Hinschwinden derselben sich zum grossen Teil durch Wegziehen, durch Aufgehen in die Kolonistenbevölkerung erklärt, dass die früheren Zahlenangaben oft übertrieben waren, dass wir auch heute genaue Angaben über die Zahl der Eingeborenen nicht besitzen, ein sicheres Urteil also nicht möglich ist[109]. Dr. Emil Jung ist trotz anscheinend günstiger Nachrichten, welche die eben erschienenen Mitteilungen des Statistischen Bureaus zu Adelaide geben, anderer Meinung als ich (und allerdings ist an ein plötzliches Zunehmen der Eingeborenen um 60 Proz., welches aus jenen Mitteilungen hervorzugehen scheint, nicht zu denken); widerlegt hat er keine meiner Ausführungen. Kurze Angabe der Zahl der Eingeborenen nach dem Census von 1881 findet man Globus 40, 287[110]. Einen Artikel von Tenison-Woods: On the Aborigines of South Australia kenne ich nicht näher. Jung's populäre aber korrekte Schilderung der Australier[111] ist hier nur kurz zu erwähnen. Als Übergang zum folgenden Abschnitt diene uns eine kurze Mitteilung von Bastian über eine australische Mumie und eine von den Torresinseln[112], sowie Berichte von Quatrefages und Ch. Cauvin über Messungen, welche letzterer an 40 australischen Schädeln, 13 aus der Torresstr. und einigen anderen aus Melanesien und Polynesien vorgenommen hat[113]. Einen sehr inhaltreichen zweiten Bericht über die (SE-)Australier anthropologischen und ethnologischen Inhalts nebst Abbildungen verdanken wir ebenfalls Cauvin[114].

### 2. *Neu-Guinea, Melanesien.*

Auch hier können wir mit einer bedeutenden Leistung beginnen, mit d'Albertis' grossem Reisewerk[115].

---

107) Alençon 1880. 56 pp. — 108) Das Aussterben der Eingeborenen Australiens. 3. Jahresber. des Vereins f. Erdk. zu Metz. Metz 1881, 160—200. — 109) Die Zukunft der Urbewohner Australiens, Natur 1881, 496. — 110) Transactions of the Philos. Society of Adelaide 1879, 81—88. — 111) Das Wissen der Gegenwart. VI. Band der Weltteil Australien v. Dr. K. E. Jung, I. Abt. Leipzig, Freytag 1882, 8⁰, 269 SS., 80—156. — 112) Zeitschr. für Ethnol. 12, Verb. 302. — 113) Arch. des Missions scient. et litt. Paris Imprim. nat. 8⁰. 3 Sér. 7, 1881, 185—211. — 114) Ebendas., 475—507. — 115) New Guinea: what I did and what I saw. By L. M. D'Albertis. In two Volumes, London Sampson

Dasselbe giebt zunächst interessante Mitteilungen über die Inselchen westlich von Neu-Guinea (Ceram-Laut, Goram, Faor, Pangian, Batante, Aru u. a.), sodann über den N-Westen der Insel selbst; nach einigen Bemerkungen über die Sommerset-Australier schildert er ausführlicher die Torres-Inseln, über die er (Yule, Tawan) manches Neue bringt, sowie gleichfalls über den Süden Neu-Guineas selber. Von den Anwohnern des Fly sah er zwar wenig genug, aber dennoch ist sein Bericht über Leben und Natur derselben, die sehr wesentlich von den Küstenbewohnern verschieden sind, sehr wertvoll —, schon als erste Nachrichten über diese von d'Albertis erst erschlossenen Gegenden. Auch die Schilderung einiger Bewohner von Neu-Britannien (1, 355 ff.) und den Neuen Hebriden ist von Interesse, sowie gleichfalls die beigegebenen Vokabularien (von Yule Island, Hall Sund, Mansinam, Hatam, York-Insel und Moatta auf Neu-Guinea. Im Anschluss an d'Albertis hat Mantegazza[116]) einige Schädelmasse und ethnol. Bemerkungen, die Fly-Gegenden betreffend, gegeben.

Sodann begegnet uns ein Name, den man auf diesem Gebiete mit ganz besonderer Freude begrüsst: Herr v. d. Gabelentz hat in Verein mit A. B. Meyer einen Nachtrag zu dem berühmten Werk seines Vaters veröffentlicht[117]).

Die Verfasser geben von S. 398—490 ein äusserst dankenswertes, encyklopädisch angeordnetes polyglottes Wörterbuch von mehr als 70 melanesischen Sprachen. Dann folgen die Papua-Dialekte der Maclayküste in Neu-Guinea, mitgeteilt nach einem Manuskript des Herrn von Miclucho-Maclay, und von S. 503—10 grammatische Bemerkungen zu diesen Sprachen. Hierauf von Dr. Grube ausgearbeitet „die Sprache von Errub und Maer" (Torresstr.), Wörterverzeichnis und grammatische Notizen, und endlich eine kurze Besprechung (nebst Glossar) der Sprache in der Bai von Segaar (im Mac Cluer-Golf) auf Neu-Guinea. Wichtig ist dann ferner noch die Vorrede, in welcher — mit grösster Vorsicht — die Ansicht ausgesprochen scheint, dass die ursprünglich einheitliche melanesisch-polynesische Rasse durch beträchtliche Blutmischungen in einen schwarzen und braunen Stamm geteilt sei und dass auch die Sprachen keineswegs frei von fremden Einmischungen blieben, dass also die melanesischen Sprachen Mischsprachen seien. Über die Art und Elemente dieser Mischung ein Urteil zu fällen, halten die Verfasser zunächst noch für unthunlich. A. B. Meyer hat ferner einige craniologische Bemerkungen über die Arfaki in den Bullet. Soc. d'Anthrop. Paris mitgeteilt, an welche sich eine ziemlich eingehende Diskussion der Pariser Anthropologen anschloss[118]).

Über die Alfuren von Misol (und Salawati) giebt D. S. Hoedt einige Bemerkungen[119]); den Namen Alfuren erklärt Prof. Veth[120]) a. d. Arab. al und horro (portug. forro) „der freie" — als Bezeichnung der unabhängigen „wilden" Ein-

---

Low &c. 1880, gr.-8⁰, Vol. I, X, 424 pp., Vol. II, X, 406 pp. Mit vielen z. T. bunten Tafeln, Holzschnitten im Text und einer Karte. — [116]) Sur l'ethnologie de la Nouv.-Guinée. Bull. Soc. d'Anthr. Paris 1881, 214—16. — [117]) Beiträge zur Kenntnis der Melanesischen, Mikronesischen und Papuanischen Sprachen, ein erster Nachtrag zu Hans Conon's v. d. Gabelentz Werke „Die melanesischen Sprachen" von Georg v. d. Gabelentz u. Adolf Bernhard Meyer. Abh. phil. hist. Kl. kön. sächs. Gesellsch. d. Wissenschaften VIII, Nr. 4. Leipzig, Hirzel 1882, gr.-8⁰, 375—542 (169 SS.). — [118]) 1881, 346—62. — [119]) Tijdschr. Aardrijksk. Genootsch. Amsterd. V, 1881, 80—89. — [120]) Ebendas., 72, 154.

geborenen. Eine kurze Bemerkung über die Bedeutung des Wortes papua („verworren") auf den Ambonschen Inseln giebt van Hoëvell[121]). Ein Buch[122]) vom Grafen Meyners d'Estroy, welches die Eingeborenen einiger kleinen molukkischen Inseln (Ternate, Tidore, Batjan, Gebi) dann die von Salwatti, Misole, Batante und Waigeu, hierauf die des westlichen Neu-Guineas beschreibt, bringt nichts wesentlich Neues weder an Material noch Auffassung.

Von grossem Interesse ist eine Abhandlung des Missionar Lawes[123]), in welcher derselbe eine genaue ethnologische Schilderung des Südostens von Neu-Guinea (Yule Insel, SE-Spitze, namentlich die Gegend um Port Moresby und Hood Bay) giebt, den er aus eigenem Augenschein kennt. Auch er betont ganz besonders die überaus grosse physische Verschiedenheit dieser Eingeborenen in Hinsicht auf Farbe (die hellgefärbten braunen Stämme zählt er zur polynesischen Rasse), Gesichtszüge, Schädelform. Auch die ethnologische Schilderung ist sehr wertvoll, so die Nachrichten über Verfassung, Religion und namentlich über den moralisch-geistigen Standpunkt dieser Stämme. Lawes ist jetzt wieder in Neu-Guinea, und ein neuer Bericht von ihm, über die Bevölkerung südöstlich von Cape Possession ist veröffentlicht[124]). Wertvoll (namentlich von Interesse ist die Behandlung der eben heranreifenden Häuptlingstöchter) sind auch die Mitteilungen des Missionar Chalmers über den Kabati-Distrikt hinter Redscar-Bai[125]).

Über Gesamt-Melanesien liegen zwei kürzere sehr beachtenswerte Arbeiten vor: zunächst Maclay's[126]) „kurze Zusammenstellung der Ergebnisse anthropologischer Studien während einer Reise in Melanesien" (ausführlich in den Iswestijen der russ. geogr. Gesellsch.). Maclay findet die Brachycephalie bei den Melanesiern sehr verbreitet, lehnt aber die Mischung mit einer anderen Rasse ab; ebenso hält er die Bewohner des SE von Neu-Guinea für Melanesier, trotz einer polynesischen Einmischung, welche er in einigen Dörfern der Südküste bemerkte. Die Bevölkerung von Lub (Hermit) stammt von den Admiralitäts-Inseln, doch ist eine polynesische Beimischung durch Verkehr mit Ninigo (Schachbr.) und Kaniet (Annchor.) vorhanden. Vergl. Jahrb. 1880, 442 f. — Die zweite Arbeit, vom Missionar Codrington[127]), bezieht sich auf die Religion Melanesiens, von Neu-Caledonien einschliesslich Salomo-Inseln, sie giebt nach allgemeiner Einleitung ausführlich zunächst die religiösen Anschauungen der Banks-Inseln, dann der Neu-Hebriden, endlich des Salomo-Archipels und ist

---

121) Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde von Nederl.-Indië. 4. Volgreeks 4, 1880, 525 f. — 122) La Papouasie ou Nouv.-Guinée occidentale. Paris, Challamel, 1881, 8°. — 123) Notes on New Guinea and its Inhabitants. By the Rev. W. G. Lawes. Proceed. R. geogr. Soc. 2 (1880), 602—16. — 124) Ebendas., 4, 1882, 160—62. — 125) Ebendas., 3, 1881, 226 f. — 126) Zeitschr. f. Ethnol. XII, Verhandl. 374 f. — 127) Religions beliefs and practices in Melanesia. By the Rev. Rob. Henry Codrington, Melanesian Mission, Norfolk Island. Journ. Anthr. Soc. X, 261—316.

wegen ihres reichen, meist ganz neuen Inhaltes eine der wichtigsten Veröffentlichungen über Melanesien.

Eine allgemeine Schilderung der Banks-Insulaner hat Codrington in den Transactions R. Soc. of Victoria[128]) gegeben, eine Sammlung künstlich deformierter Schädel von Mallicolo W. H. Flower besprochen[129]). Die vortreffliche Beschreibung, die Martin von einem Eingeborenen der Neu-Hebriden giebt[130]), kann ich, da ich dasselbe Individuum hier in Strassburg untersucht habe, nur völlig bestätigen. Über die Salomo-Inseln liegt eine Reihe Artikel von M. Eckardt vor[131]), über Neu-Britannien, Neu-Hannover und die Nachbarinseln, Mitteilungen von Powell[132]) und dem Missionar Brown[133]), welche auch einiges ethnologische Material enthalten. Powell bringt d'Urville's Namen „Birara" für Neu-Britannien wieder zu Ehren, den er als Bezeichnung für den Distrikt südlich von Gazellepoint, 200 miles NE von der Stelle in Geltung fand, welcher ihr d'Urville beilegte. Eine genaue Beschreibung zweier Schädelmasken von der Blanche-Bai (Neu-Britannien) giebt Bastian[134]); über ebensolche Masken handelt Prof. Turner in einem sehr beachtenswerten Artikel[135]), in dem er auch einige Götzenbilder Neu-Britanniens beschreibt. Die Masken bestehen aus den künstlich präparierten Schädelknochen getöteter Eingeborenen. Der Schädel (von Warrior Isl., Torresstr.) hat eine künstlich eingesetzte Nase. Turner handelt über die Schädel der Völker dieser Gegenden allgemein. Ein Referat Topinard's bezüglich eines Vortrags Turner's über die craniolog. Charaktere von Eingeborenen der Admiralitäts-Inseln findet sich im Bull. Soc. d'Anthrop. de Paris 1882, 156 f. Finsch[136]) giebt einen kurzen Bericht über seinen Aufenthalt in dieser Bai, der recht interessant ist, wenn er auch nichts wesentlich Neues bringt. In demselben heisst es: „was Peschel, Meinicke, Gerland u. A. über Neu-Britannien sagen, ist zum Teil total irrig, besonders da diese Compilatoren generalisieren, oder nach vagen Andeutungen eigene Ergänzungen machen, die zum Teil ganz grundlos sind". Oho! Das Citat wenigstens aus meiner „Beschreibung" Neu-Britanniens, welches Finsch anführt, von „hellgelben" Eingeborenen, Weibern mit langen schlauchartigen Brüsten, deren Hässlichkeit auf ihrer sozialen Stellung beruhe, ist völlig aus der Luft gegriffen: ich sage derartiges nirgends. Was ich über Neu-Britannien mitteile (Anthrop. d. N. V. VI, 531 ff.), beruht auf der vorsichtigsten Zusammenstellung des vor 1870 vorhandenen Materiales, und so gebe ich an, dass nach Behrens (1722) die Eingeborenen ähnlich den Javanern seien, gelblich, mit schwarzem, bis zum Gürtel reichendem Haar, von den Weibern sage ich gar nichts. Die Schilderung, welche sich aus dem von mir zusammengestellten

---

[128]) Auszug Globus, 39, 79. — [129]) On a Collection of monumental heads and artificially deformed crania from the Isl. of Mallicollo in the New Hebr. By Will. Henry Flower. Journ. Anthr. Soc, XI, 75—81. Nebst Tafel. — [130]) Correspondenzbl. d. deutsch. anthropol. Gesellsch. 1881, Nr. 23. — [131]) Globus, Bd. 39 (1881), 314—16; 334—36; 349—51; 363—66; 376—78. — [132]) Observations on New Britain and neighbouring Islands, during 6 years' exploration. By Wilfred Powell. Proceed. R. geogr. Soc. 3, 1881, 84—97. — [133]) A Journey along the Coasts of New Ireland and neighb. Islands. Ebend., 213—20. — [134]) Zeitschr. f. Ethnol., XII, Verhandl. 404—9. — [135]) Two Masks and a skull from islands near New Guinea. Journ. of Anat. and Physiol. Juli 1880, XIV, 475—94. — [136]) Brief aus Neu-Britannien an die Redaktion v. Prof. Dr. Finsch. Zeitschr. der Gesellsch. für Erdk. zu Berlin 16, 1881, 293—306. Cf. ferner: Finsch, aus dem Pacific, IX, Neu-Britannien, Hamburger Nachrichten 30. Juni — 4. Juli 1881.

Material ergiebt, wird durch Finsch bis jetzt kaum erweitert, nirgends korrigiert: letzteres kann sie nicht werden, da ich nur die wirklich zuverlässigen Berichte der letzten zwei Jahrhunderte benutzt habe. Auch sonst schiebt mir Finsch Thorheiten unter, die er dann korrigiert. So soll ich (Zeitschr. f. Ethnol. XII, Verhandl. 35) „nach Damon" Ähnlichkeiten der Ralik-Insulaner mit den Japanern behaupten. Nirgends habe ich das gethan; und einen Schriftsteller Damon, der über den Stillen Ocean geschrieben hätte, giebt es gar nicht; mir wenigstens ist keiner bekannt. — Beachtenswert ist noch der Vortrag Serrurier's[137]) über ein Ruder von Neu-Irland, und seine merkwürdigen eingeschnitzten Verzierungen.

Eine kurze Notiz über die Zahnbildung der Neu-Caledonier hat Fontan[138]), eine recht populär gehaltene Geschichte Neu-Caledoniens von 1774 an, welche namentlich für die Zeit nach der französischen Okkupation nicht ohne Interesse ist, Schreiner[139]) gegeben. Ein Bericht von Branda[140]) über die jetzigen Zustände der Eingeborenen, über manche Sitten, die Fähigkeiten, den Charakter der Eingeborenen und ihre Behandlung seitens der Franzosen ist bedeutender und recht beachtenswert. Auch das Werk von Rivière[141]), welches zugleich einen Abriss der Geschichte und eine Gesamtschilderung der Insel giebt, enthält eine Reihe von Mitteilungen über den letzten Krieg der Eingeborenen gegen die Franzosen. Unzugänglich blieb mir der Reisebericht von J. W. Anderson, notes of travel in Fiji and New Caledonia, with some remarks on South Sea Islanders and their languages. London, Ellissen 1880, 8°, Karte, Abbildungen.

Über die Viti-Inseln liegen mehrere grössere Werke vor, zunächst eins von einer Dame[142]), populär, aber liebenswürdig geschrieben und nicht ohne Interesse für die heutigen Zustände des Archipels; ferner Horne's Bericht[143]) über die Hilfsquellen der dortigen Kolonie, und endlich der 1. Band von Cooper's Coral Islands[144]), der den jetzigen commerziellen, politischen und sozialen Zustand der Gruppe (mit historischen Notizen), zum Teil nach anderen Werken, doch auch nach eigener Anschauung schildert. Anthropologisch von grosser Bedeutung ist eine Arbeit von Professor Flower über eine Reihe von Fidschischädeln[145]). Sie sind extrem hypsistenocephal und von durchaus melanesischer Form; Flower ist der (gewiss sehr richtigen) Ansicht, dass die polynesischen Einmischungen die Bewohner der grossen (NW-) Inseln nicht berührt haben. Sehr wesentliche Bereicherungen unserer ethnologischen Kenntnisse des Archipels hat der schon vorhin (Anm. 97) erwähnte Missionar Fison in zwei Artikeln gegeben, deren erster[146]) vom Land-

---

[137]) Tijdschr. Aardrijksk. Genootsch. 5, 78 f. — [138]) Sur l'existence de dents supplémentaires chez les Néo-Calédoniens. Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1881, 594 f. — [139]) Essai historique. La Nouv.-Calédonie depuis sa découverte (1774) jusqu'a nos jours par Alfr. Schreiner. Avec une carte photolith. Paris, Dentu 1882, 8°, 365 f. — [140]) Lettres d'un marin. Calédonie. Le Cap. St. Hélène par Paul Branda. Paris, Fischbacher 1881, 8°, 368 pp. — [141]) Bibliothèque contemporaine. Souvenirs de la Nouv.-Calédonie par Henri Rivière. Paris, Lévy 1880, 8°, 296 pp. — [142]) At home in Fiji. By C. F. Gordon Cumming. Edinb. and London, Blackwood 1881, 8°. Bd. I, 293 pp.; II, 324 pp., Karte, Illustration. — [143]) A year in Fiji or an inquiry into the botan., agric. and econom. resources of the Colony, by John Horne. London 1881, 8°, 297 pp., Karte. — [144]) Coral Islands by H. Stonehewer Cooper. London, Bentley, 1880, 8° Bd. I, 394 pp.; II, 370 pp. Photogr. — [145]) On the cranial Characters of the Natives of the Fiji Islands. By Will. Henr. Flower. Journ. Anthr. Inst. 10, 153—174. 2 Tafeln. — [146]) Land tenure in Fiji. By the Rev. Lorimer Fison. Ebend., 10, 332—52.

besitz und den einheimisch-verfassungsmässigen Rechtsverhältnissen der Fürsten und des Volkes handelt. Fison's wohlgestützte Ansicht ist, dass das Land keineswegs den höchsten Fürsten, vielmehr dem ganzen Stamm gehöre; welche Ansicht für die englische Verwaltung auch von praktischer Bedeutung sein kann, denn bis jetzt hat sie den Fürsten allein das Besitzrecht zugeschrieben. Die zweite Mitteilung[147]) bringt Williams' Darstellung der vitischen Begräbnisgebräuche, ein sehr reiches und wertvolles Ergänzungsmaterial. Über die Kämpfe der Eingeborenen Melanesiens mit Europäern und unter sich, sowie über die Kämpfe auf Rotumah giebt das evangelische Missions-Magazin[148]) einen zusammenstellenden Bericht.

## *3. Polynesien und Mikronesien.*

Giglioli[149]), der auch die Neu-Guineer des Südostens in zwei Rassen, eine gemischte an der Küste (Motu) und eine reinere im Innern (Koitapu, Koiari) teilen will, hält auch die Polynesier für eine sehr gemischte Rasse, indem er in ihnen (wogegen freilich Mantegazza Bedenken äussert) 5 Typen erkennt: 1) den tipo Tasmaniano o negroide basso, 2) tipo papuano o negroide alto cioè misto, 3) tipo malese mongoloide meridionale, 4) tipo americano mongoloide occidentale, 5) tipo ariano acrianoide meridionale! Diesen Ansichten nahestehend begegnen uns drei weitere Abhandlungen über die Verwandtschaft der Polynesier, die erste von A. H. Keane[150]), die zweite von Colonel Yule[151]), die dritte von Wake[152]). Keane, der an die Stelle des Namens „Polynesier" das monströse Sawaiori (Sa- von Samoa, wai von Ha-waii, ori von Ma-ori!) setzen will, setzt in 40 Punkten auseinander, dass die „Kaukasier" (d. h. Arier) und Mongolen in prähistorischer Zeit Hinterindien inne gehabt haben, dass von hier die Polynesier ausgehend ganz aus kaukasischen Elementen, hingegen die Malaisier, ebendaher stammend, aus einer Mischung beider Elemente beständen; bei welcher Mischung das kaukasische Element das Substrat bildet. Die Negrito, die wahren Ureingeborenen von Indo-China und West-Malaisien, sind verdrängt und absorbiert von den Kaukasiern und Mongolen, die Papua, die wahren Autochthonen von Ost-Malaisien und West-Polynesien sind meist absorbiert, und so entstanden im E die Melanesier, im W die Alfuren. Die Khmêr bilden in Hinterindien das Zwischenglied zwischen den mongolischen (Burmesen, Siamesen, Laos, Annamesen) und dem kaukasischen Stamm, zu welchem letzteren eine Reihe — die hellfarbigen — Stämme in Hinter-Indien und Süd-China gehören. Diese Sätze sucht er durch den äusseren Habitus, durch manche übereinstimmende Sitte, und ferner aus allerhand sprachlichen Gründen zu erweisen. Die „Prä-Malaien" (Batta, Dayaken, Bewohner von Mentawei &c.) oder „Indonesier" (Hamy) oder „Sub-Malaien" sind den „Sawaiori" nächstverwandt, den Malaien zum Teil stammfremd. Wake sucht nachzuweisen, dass die Polynesier eine ursprünglich bärtige Rasse seien, dass hieraus, sowie aus der Verbreitung von Bogen und Pfeil bei ihnen ihr naher Zusammenhang mit den Papua oder besser der Abstammung beider Stämme von der prä-malaiischen Rasse folge. „Die Papua würden so asiatische Neger mit polynesischer Beimischung oder Polynesier mit einem Negerelement sein, welches letztere nach E immer mehr und mehr schwindet".

---

[147]) Notes on Fijian Burial Customs. Ebend. 10, 137—149. — [148]) 1881, 205—13. — [149]) Giglioli, Notizie sui Nuovi-Guineani e sui Maori, Archivio per l'Anthrop. e la ethnologia 9, 353—55. — [150]) On the Relations of the Indo-Chinese and Inter-Oceanic Races and Languages. Ebend. 9, 254—89. — [151]) Notes on Analogies of Manners between the Indo-Chinese Races and the Races of the Indian Archipelago. By Col. Yule. Ebend., 9, 290—304. — [152]) Notes on the Polynesian Race. By C. Staniland Wake. Ebend., 10, 109—23.

Auch Fornander, dessen 2. Band erschienen ist[153]), leitet die Polynesier aus W ab; er behandelt im vorliegenden Band hauptsächlich die hawaiische Geschichte und bringt viel dankenswertes und neues Material zusammen in alten Mythen, Liedern, Überlieferungen &c. Hier liegt der Wert seines Werkes, den wir recht betonen wollen; in der Behandlung des Materiales wird freilich Mythisches und Historisches nicht scharf genug geschieden; daher kommt der Verfasser zu keinem sicheren Ziel.

So verwendet denn ein anderer Autor, dessen Ansichten zu allen bisher genannten im grellsten Gegensatze stehen, Lesson, Fornander's Untersuchungen in seinem, also in völlig entgegengesetztem Sinn. Lesson's 1. Band ist Jahrbuch 1880, 438, besprochen; jetzt liegen die beiden letzten Bände[154]) des gewaltigen Werkes vor. Sie haben den Zweck, die neue Theorie von der neuseeländischen Abstammung der Polynesier zu beweisen.

Der 2. Band behandelt die östlichen Inseln, Tonga und Samoa, doch bringt er weder ethnologisches noch anthropologisches Material, auch da nicht, wo Lesson selber längere Zeit gelebt hat. Der 3. Band bespricht Neuseeland, und es ergiebt sich, dass sämtliche Polynesier von der Mittelinsel (Wai Punamu) stammen, welche das alte Hawahiki (Hawaiki) ist. Die Legenden aller Inseln deutet Lesson in diesem Sinn; ebenso wie er alle polynesischen Sprachen auf das Maori zurückführt. Letzteres ist bekanntlich ebenso leicht als nichtsbeweisend. So giebt das Buch bei aller Breite wenig wissenschaftliche Ausbeute; die Schwächen des 1. Bandes haften auch den beiden letzten im hohen Masse an.

Den alten Mythen der Polynesier ist ein neues Werk von Bastian[155]) geweiht. Der vortrefflichen Rezension desselben von Baudissin[156]) ist nur wenig hinzuzufügen. Von neuem Material verdanken wir dem Verfasser den ersten Teil eines Gedichtes (aus dem königl. hawaiischen Archiv) über die Schöpfung der Welt, an welche sich mythisch-sagenhafte Genealogien anknüpfen (Text S. 77—99); ebenso noch Mitteilungen aus ungedruckten Werken David Malo's[157]), und einige mündliche Überlieferungen aus Hawaii; ob die

---

[153]) An account of the Polynes. Race, its origin and migrations and the ancient history of the Hawaiian people to the Times of Kamehameha I. By Alex. Fornander, circuit Judge of the Island of Mani, H. J. Vol. II. London, Trübner & Co., 1880, 8⁰, VIII, 400 pp. Engl. and for. Philos. Libr. Extra Ser. VI. S. Jahrb. 1878, 307. — [154]) Les Polynesiens, leur Origine, leurs Migrations, leur Langage par le Dr. A. Lesson. Ouvrage rédigé d'après le Manuscr. de l'Auteur par Lud. Martinet. Paris, Leroux, gr.-8⁰, Tome II, 1881, 552 pp. u. Karte; Tome III, 1882, VII, 499 pp. u. Karte. — [155]) Die heilige Sage der Polynesier. Kosmogonie u. Theogonie. Von Adolf Bastian. Leipzig, Brockhaus, 1881, 8⁰, XII, 302 SS. [156]) Theolog. Literat.-Zeitung 1881, 249 f. — [157]) Andere Bruchstücke aus demselben Werke giebt Bastian in der Zeitschr. d. Gesellsch. für Erdk. Berlin 16, 142—50.

Bruchstücke anderer Gedichte, welche Bastian in der Besprechung jenes Textes giebt und über deren Herkunft er nichts sagt, jenen anderen Aufzeichnungen der alten Stammestraditionen angehören, welchen „man in Honolulu mehrfach begegnet" (S. 68), ob nicht, vermag ich nicht anzugeben. Die Besprechung dieses Textes ist der Hauptinhalt des Buches.

Über Neu-Seeland giebt Bastian nichts Neues; denn das S. 17—62 mitgeteilte mythologische Material ist längst bekannt. Sehr dankenswert sind die Auszüge aus John White's jetzt vergriffenen Lektures über politische und historische Verhältnisse Neu-Seelands. White's verheissenes Werk wird hoffentlich bald erscheinen; es wird zu weiterer Belehrung von grosser Bedeutung und allen Fachmännern höchlichst willkommen sein. Sonst ist Bastian, der ja nur für Fachgelehrte schreibt, äusserst sparsam mit Nennung von Vorarbeiten. Übrigens kann ich die von Bastian hier besprochenen Mythen weder „für uralte Klänge fernster und frühester Schöpfungsgeschichte aus dunkler Urnacht herüberklingend" halten, noch der Meinung sein, dass in ihnen „ein unermesslich unübersehbares Feld neuer Entdeckungen im Geisterreich idealistischer Gestaltungen" (S. 76) vor uns liege. Es spricht vieles dafür, dass diese Mythen auch inhaltlich recht modern sind; gerade der Nachweis ihres so hohen Alters, den Bastian nicht angetreten, wäre von höchstem Interesse. Jedenfalls verdient das neue Material, welches Bastian giebt, lebhaften Dank, und jeder Ethnolog wird ihm beistimmen, wenn er gerade diese mythischen Gesänge als besonders wichtig und wertvoll hinstellt. Als interessante Ergänzung seines Buches muss noch sein Vortrag [158]) „über die Wanderungen der Polynesier in Mythologie und Geographie" genannt werden, in welchem er sich auch mit der Lage und Deutung von Hawaiki beschäftigt, sehr richtig aber die Berührung des Wortes mit „Java" oder gar mit arabischen Namen die ihm in den Sinn kam, selber abweist. Auch das schon oben (Note 144) erwähnte Werk von Stonch. Cooper muss hier nochmals genannt werden, weil sein 2. Band sich auf Polynesien bezieht. Auch hier berücksichtigt der Verfasser hauptsächlich die Handels- und Verkehrsverhältnisse, doch bringt er Auszüge aus älteren Schriftstellern, wie z. B. Mariner's Beschreibung der Feierlichkeiten nach dem Tode des Tuitonga, welche im Journal Anthrop. Inst. 10, 461, irrigerweise als Originalnachricht Cooper's betrachtet wird. — Über einen danse du coït auf Wallis giebt Dr. Foley eine kurze Notiz [159]); in einem grösseren Aufsatz über den Einfluss des Klimas auf die Polynesie [16]) kommt er (nicht ohne Übertreibungen in der Darstellung) zu dem Resultat: le Canac ou Polynésiene qui vit sous les tropiques, n'est .... qu'un adolescent indolent, bien indolent et fort indolent. Notizen über Tahiti, welche sich auf die (politische) Einteilung des Landes, auf Sitten, Volkszahl &c. beziehen, giebt General Ribourt [161]), welcher als Kapitän 1847—51 auf Tahiti war; seine Mitteilungen sind noch für die Gegenwart von Interesse.

---

[158]) Verhandl. Gesellsch. f. Erdk. Berl. 8, 260—67. — [159]) Sur les Polynésiens, par M. Foley. Bull. Soc. d'Anthrop. Paris, III Sér., Vol. 4, 1881, 264. — [160]) Du mode vital de l'homme qui habite les pays très-chauds, à climat constant, où l'air est toujours suffisamment humide, ebend., 537—47. — [161]) Notice sur Tahiti par le Général Ribourt. Bull. Soc. Géogr. Paris, VI Sér. 20, 1880, I, 142—68.

Über die Wirkungen und Verhältnisse der Mission auf Samoa und den Nachbarinseln berichtet Pfarrer Wesenberg im Globus[162]) und im Evangelischen Missions-Magazin[163]); letzteres bringt auch einen ausführlichen Artikel über die Verhältnisse der Mission auf Hawaii[164]). Die Geschichte der Mission im Gesamt-Ocean hat in Dr. Grundemann einen vortrefflichen Bearbeiter gefunden[165]); mit dem vorliegenden Band ist das auch ethnologisch nicht unbedeutende Werk, die beste deutsche Bearbeitung evangelischer Mission, jetzt abgeschlossen.

Von kleineren Abhandlungen, welche selbständigen Wert haben, sind schliesslich noch zu nennen: Dr. Beheim-Schwarzbach[166]), die Maoris auf Neu-Seeland, Bahse's interessante Mitteilungen über seine Reise im Stillen Ocean[167]) und über die Wirtschafts- und Handelsverhältnisse der Fidschi-, Tonga- und Sandwich-Inseln[168]); eine Abhandlung über Rotumah im Naut. Mag. &c.[169]). Die Transactions und Proceedings of the New Zealand Institute sind mir unzugänglich geblieben, doch sind einige Abhandlungen, wie z. B. die von Colenso, einem tüchtigen Kenner der Maori-Rasse, gewiss sehr wertvoll; ich citiere die Titel nach dem Litteraturverzeichnis in Petermann's Mittheilungen[170]). Auch das Buch von Charles Hunnewell, über welches ich nach Proceedings R. G. S. 1880, 712, berichte, enthält für Hawaii um 1820 manches Interessante, z. B. ein seltenes Bild von Kameamea I., und ebenso ist ein Artikel von Blanchard[171]) für die Geschichte von Neu-Seeland von Interesse.

Für Mikronesien ist zuerst Kapt. H. W. Ravnkilde's sehr interessante Schilderung[172]) der Bevölkerung Navodos zu nennen, über welche auch Finsch berichtet hat[173]). Hier ist auch der

---

162) Bd. 37; cf. Ev. Miss.-Mag. 1881, 80—86. — 163) Ev. Miss.-Mag. 1881, 156—66. Zusammenfassender Bericht über Tonga, ebend., 122 f. — 164) 1881, 27—36. — 165) G. E. Burkhardt's kleine Missions-Bibliothek. V, 281 SS., 1880. 2. Aufl. gänzl. umgearb. u. bis auf d. Gegenw. fortgeführt von Dr. R. Grundemann. 4. Bd.: Oceanien. 1. Der indische Archipel. II. Polynesien, Neu-Seeland und Mikronesien, 1881, VII, 352 SS. III. Melanesien und Australien VII, 296 SS. Register zum ganzen Werk 63 SS. Bielef. u. Leipz., Velhagen u. Klasing, 1881, 8⁰. — 166) Verhandl. Gesellsch. Erdk. Berlin 8, 141—45. Westermanns illustr. Monatshefte Bd. 51, S. 499—516. — 167) Aus allen Welttheilen 12, 1881, 118—23 f.; 148-51. — 168) Ebend., 175—79; 193—96. — 169) Rotumah Island. Naut. Mag. 1881, 136—40. — 170) W. Colenso: on the Moa; Contributions towards a better knowledge of the Maori Race II, Bd. XII. Der 1. Artikel erschien 1878, Bd. XI. Ders. On the vegetable food of the ancient New Zealanders before Cook's visit. Histor. incidents and traditions of the olden time pertaining to the Maoris of the North Isl. Contributions to a better knowledge of the Maori Race, Bd. XIII, 1880. — 171) Journal of the Voyage of Missionary Pocket, Boston to Honolulu. Charlestown (privately printed) 1880, 4⁰, 77 pp. Karten. Bilder. — 172) Et Besög paa Navodo eller Pleasant Island. Geogr. Tidskr. 1880, 107—9. — 173) Hamburger Nachrichten. 1. Dezember 1880. — 174) La Nouv.-Zélande et les petites Iles austr. adjacentes. III. Les voyages de circumnavig., les récits

beste Platz, um die sehr lehrreichen „Bemerkungen [175]) über einige Eingeborene des Atoll Ontony Java („Njua")" von Finsch zu erwähnen. Sodann eine andere noch bedeutendere Abhandlung von demselben Verfasser über Ponape, welche nach vielen Seiten hin wertvolles Material bringt, wie z. B. das über die Tatuirung Gesagte (nebst vielen Zeichnungen) besonders hervorgehoben werden soll. Vieles indes, was mit allzugrosser Rückhaltlosigkeit über sexuelle Verhältnisse gesagt wird, hat wissenschaftlich (weder anthropolog. noch ethnologisch) gar keinen Wert und wäre besser unterdrückt worden. Eine dritte sehr wichtige Arbeit ist die Abhandlung Virchow's über mikronesische Schädel [177]).

Er konstatiert, dass die geographische Disposition der Schädelformen keineswegs eine regelmässige, dass nicht einmal die Qualität der Mischung unzweifelhaft sei; dass der deutliche dolichocephale Zusatz aus melanesischen (papuanischen) oder aber aus mehreren Quellen stammt; so sind auch die nicht-melanesischen Igorrotes dolichocephal; die mehr grossköpfigen, vielleicht prä-malaiischen Höhlenbewohner der Philippinen stimmen vielfach zu den Hawaiiern wie den Gilbert-Insulanern. Auch das brachycephale Element ist vielleicht keineswegs aus nur einer, der malaiischen Quelle, vielleicht auch aus irgendwelcher Urbevölkerung Mikronesiens abzuleiten. Bei den tagalischen Einmischungen unter die Marianer, bei den physischen Analogien der Carolinier zu letzteren, scheinen gerade die Philippinen mehr als die Molukken den Schlüssel zur Lösung der melanesischen Sprache darzubieten; für die Präexistenz der Melanesier in Mikronesien lässt sich noch weit weniger beibringen, als für ihre spätere Einwanderung; auch die Frage der polynesischen Wanderungen lässt sich ungleich einfacher lösen, wenn man von der Anwesenheit der widerstandsfähigen Papua auf den nördlichen Inselgruppen absieht.

## 4. *Malaisien, Madagaskar.*

Eine Reihe von Arbeiten über die „Negrito" wollen wir zuerst betrachten: so einen Artikel von Giglioli [178]), der zu den negroiden Völkern Asiens zunächst die Veddah rechnet, dann die Bewohner des Mergui-Archipels; hierauf die Negrito von Malakka, die er ausführlicher bespricht, und endlich die Kalang auf Java. Die Bewohner der Andamanen sind besonders reichlich behandelt. Ich nenne zuerst einen sehr wichtigen Artikel von Portman [179]), der

des Capitains Dumont-d'Urville Laplace, Dupetitthouars, Fitzroy, Ch. Wilkes, J. Ross. Revue des deux Mondes 47 (1881), 167—213. Die beiden ersten Abhandlungen erschienen 1. März 1878 u. 15. Dezember 1879. — 175) Zeitschr. f. Ethnol. 13, 110—14. — 176) Über die Bewohner v. Ponapé (östl. Carolinen). Nach eigenen Beobachtungen und Erkundigungen v. Dr. Otto Finsch. Zeitschr. f. Ethnol. 12, 301—32, nebst Abbildungen. — 177) Monatsberichte der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, Dez. 1881. Berlin 1882, 1113—1143. — 178) Nuove Notizie sui popoli negroidi dell' Asia e spec. sui Negriti, racc. dal Prof. G. Giglioli. Arch. per l'Anthrop. e l'Ethnogr. 9, 173—79. — 179) On the Andaman Islands and the

Daten zur Geschichte des Verkehrs der Engländer mit den Andamanesen giebt, dann die Bevölkerung von Süd-Andaman nach Lebensweise, Sitten &c. beschreibt — sehr interessant ist, was über ihre Heiratsgebräuche (Scheinwiderstand des Bräutigams, wie sonst der Braut) und über ihre Religion gesagt wird —, und hierauf eine genaue Übersicht der Stämme und ihrer Wohnsitze giebt.

Er nimmt 3 Hauptabteilungen an, 1) die Stämme auf Nord- und Mittel-Andaman, welche verwandte Dialekte, gleiche Bogen und Tatuzeichen haben; die Bewohner von N-Andaman sind die bestentwickelten; 2) die Bojingiji und ihre Unterabteilungen, welche Süd-Andaman bewohnen, eine völlig verschiedene Sprache und Tatuirung, sowie einen anderen Bogen haben; und endlich die sehr wilden, noch fast unbekannten Jarawa-Stämme, welche von Klein-Andaman sich ausgebreitet zu haben scheinen und abermals sich völlig durch die Sprache, dann aber auch durch manche Sitten unterscheiden. — Über die Grösse der Andamanen giebt Flower einige Daten[180]). Mit den ethnographischen Mitteilungen Portman's stimmt ein neuer sehr inhaltreicher Artikel Man's[181]) genau überein, der ausserdem noch mancherlei anthropologisches (das Haar der Andamanen wächst nicht flockig) und vor allen Dingen ethnologisches Material giebt. Eine Reihe von interessanten Abbildungen (die einheimischen Namen fehlen auch diesmal nicht) sind beigegeben und ebenso eine Sprachprobe, nebst der Übersetzung eines einheimischen Berichtes über das Leben der Andamanesen, der sehr lehrreich ist. Eine sehr ausführliche Beschreibung andamanischer Knochenhalsbänder (und ihre Nachahmungen in anderen Stoffen) hat Dr. Allen Thomson gegeben[182]).

Auch v. Röpstorff beschreibt eine Sammlung andamanischer Gegenstände, mit wertvollen Angaben v. Portman über die andamanische Töpferei, über welche letztere und über die der Nikobaren (sowie über andere Gegenstände von letzteren Inseln, namentlich über die merkwürdigen Kampfhüte) Virchow lehrreiche Auseinandersetzungen giebt[183]). Ausserordentlich interessant ist ferner v. Röpstorff's Beschreibung und Abbildung[184]) des „Geisterboots" der Nikobaresen, sowie Ball's[185]) Beschreibungen von nikobarischen Gemälden auf Holz (auch Man beschreibt und bildet ein solches ab), deren zwei, von Herrn v. Röpstorff nach Berlin geschenkt, Virchow besprochen hat[186]). Herr v. Röpstorff berichtet dann ferner noch über seinen Besuch bei den Schombeng, den Bewohnern des Innern von Kar Nikobar, welche, von mongolischem Aussehen, „unzweifelhaft von anderer Rasse als die Strandbewohner" sind[187]). Eine Abhandlung von E. G. Bran-

---

Andamanese. By M. V. Portman. Journ. R. Asiat. Soc., N. Ser. 13, 1881, 469—489. — [180]) Stature of the Andamanese. Journ. Anthrop. Inst. 10, 124. — [181]) On the Andamanese and Nicobarese Objects pres. to Maj. Gen. Pitt. Rivers. By E. H. Man. Journ. Anthr. Inst. 11, 268—94. With Pl. XXIII—XVI (cf. Jahrb. 1880, 434). — [182]) Ebend. 11, 295—309. — [183]) Ethnographische und anthropol. Gegenstände von den Nikobaren u. Andamanen von H. v. Röpstorff u. Virchow. Zeitschr. Ethnol. 12, Verhandl. 409. — [184]) Ebend. 13, Verh. 400 f. — [185]) On Nicobarese Ideographs. By V. Ball. Journ. Anthrop. Inst. 10, 103—5. Auch der Anhang an diesen Aufsatz, (Authorities on the Nicobar Islands not included in and subsequent to Mr. Distants List 106—7) ist von Interesse. — [186]) Zeitschr. Ethnol. 14, Verhandl. 110—12. — [187]) Über die Bewohner der Nikobaren v. F A. de Röpstorff. Nach dem engl. Mskrpt. d. Verf. bearbeitet v. F. Jagor. Ebend.

der, remarks on the Aborigines of the Andaman Isl. Proceed. R. Soc. Edinburgh 1878—79 (1880), 416 f., ist mir unzugänglich geblieben.

Interessante Mitteilungen über die Orang Jakun auf Malakka giebt D. F. A. Hervey[188]); über sie und die „Sakei" finden sich verschiedene Notizen auch in einem älteren Reisebericht Frank A. Swettenham's[189]). Auch Dr. Montano giebt wertvolle Nachrichten über die Eingeborenen Malakkas[190]).

Die Schädel eines Miao-Tze und zweier Orang Sakai (Perak, Malakka) hat Mugnier beschrieben[191]) und lesenswerte Notizen über Lebensweise, Heimat &c. der Sakai hinzugefügt. Sehr interessant ist ein vergleichendes Vokabular von 125 Worten aus 19 Sprachen von Malakka, Borneo, den Sulu-Niasinseln &c., welches die Straits Branch of the R. As. Soc. gesammelt und veröffentlicht hat[192]) (vergl. Geogr. Jahrb. 1880, 429). Die angehängten Noten geben Notizen über Heimat, Lebensart &c. mancher der unbekannteren Stämme, ferner die Namen der Sammler, sowie eine Reihe Eigennamen der Perak Semang, welche fast alle malaiisch sind. Wertvolle Mitteilungen über die „Simang", die Binua, sowie über andere Völker Malakkas (Malaien, Siamesen) enthält eine posthume Arbeit Logan's[193]).

Auch über die eigenartigen Stämme der Inseln südlich von Sumatra erhalten wir mehrfach neues Material. So durch H. A. Mess über die Mentawei-Insulaner[194]); er beschreibt ihre häuslichen und dergl. Einrichtungen, ihr Rechtsverfahren, Verfassung, religiöse Anschauungen, und sehr interessant ist ein Mythus über die Entstehung der Bevölkerung. Über Gottesdienst und Aberglaube der Bewohner von Nias haben wir eine sehr wichtige und umfassende Arbeit von Chatelin[195]), welcher zunächst die Schöpfungssagen, dann die verschiedenen Gottheiten und Geister, hierauf den Kultus, die Anschauungen über das Jenseits, die Verehrung der Ahnen, gute und böse Tage und den Aberglauben bei der Schwangerschaft und beim Landbau, ausführlich behandelt. Eine sehr interessante Ergänzung giebt ein Bericht von Thomas über Jagdgebräuche, Jagdaberglauben und religiöse Ceremonien vor der Jagd, wie sie in Nias gebräuchlich sind[196]). Von demselben Verfasser ist ein kleiner Artikel im Globus[197]), dessen 2. und 3. Teil (Enthaltungen und Beobachtungen bei Schwangeren und gute und böse Tage) ausser kleinen Ergänzungen wörtlich zu Chatelin stimmt; hinzugefügt hat Thomas interessante Mitteilungen über Traumaberglauben auf Nias.

---

14, 51—68. Abbildungen. — [188]) The Endau and its Tributaries. Journ. Straits Branch R. As. Soc. 8, 1882, 94—132 (mit Karte u. Abbild.). — [189]) From Pêrak to Slim, and down the Slim and Bernam rivers. Ebend., No. 5, 1880, 51—68a. — [190]) Quelques jours chez les Indigènes de la Province de Malacca. Rev. d'Ethnol. publiée sous le Dir. de Mr. le Dr. Hamy, 1882, 1, 41—56. — [191]) Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1880, 624—30. — [192]) Comparative Vocabulary of the Dialects of some of the Wild Tribes inhabiting the Malayan Peninsula, Borneo &c. Journal of the Str. Branch of the R. A. Soc. No. 5, Juni 1880. Singapore 1880, 125—56. — [193]) Memorandum on the various tribes inhabiting Penang and Province Wellesley by the late J. R. Logan. Ebendas., No. 7, 1881, 83—92. — [194]) De Mentawei-eilanden, door H. A. Mess, Tijdschr. voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde 26, 1881, 63—101. — [195]) Godsdienst en bijgeloof der Niassers door L. N. H. A. Chatelin, ebend., 109—67. Verbeteringen en valezingen zu dieser Abhandl. 573—79. — [196]) De jacht op het eiland Nias door J. W. Thomas, ebend., 26, 274—82. — [197]) Sitten u. Aberglauben auf Nias v. Miss. J. W. Thomas in Ombolata auf Nias. Globus 39, 13 f.

Borneo. Von den Dajaken von Melintam und Njawan giebt J. M. van Berckel[198]), von den „Land-Dajaks van Serawak" Quarles van Ufford[199]) nach Denison eine kurze Beschreibung. Den Namen Dajak erklärt Veth[200]) nach Perelaer als verkürzt aus dadajak, welches „wackelig laufend" bedeutet; die Dajaken haben, weil sie immer mit gekreuzten Beinen sitzen, einen schlechten Gang; der Name, der alle Nicht-Muhamedaner umfasst, ist ursprünglich ein Spottname. Sehr interessant ist Montano's[201]) Schilderung der Buli Dupi in NE-Borneo, landeinwärts von der Sandakan-Bai. Die Abhandlung von Will. Crocker[202]) über Sarawak und N-Borneo bringt eine ziemlich eingehende Schilderung der (ca 20 000) Willanow, der wenig bekannten Anwohner des Bintulu (an der N-Grenze von Sarawak); über die Eingeborenen des N., von Marudu bis Sandakan-Bai, haben wir Witti's Bericht in einem Buche von Hatton[203]), welches kolonialen Zwecken gewidmet ist. — Die ausführlichste Arbeit über die Insel liegt in zwei Werken von Karl Bock über seine Reise nach SE-Borneo vor. Die holländische Ausgabe, die bis jetzt noch nicht vollständig ist[204]), will der Hauptsache nach der holländischen Regierung berichten, das englisch-deutsche Werk[205]) will erzählen, und so ergänzen einander beide, obwohl das letztere bei weitem reichhaltiger ist; es enthält auch den Bericht über Bock's Reise in Sumatra. Die Abbildungen, welche sehr interessant sind (leider weicht die Körperfarbe in den verschiedenen Ausgaben etwas voneinander ab), haben beide Ausgaben gleichmässig; die holländische ist bereichert durch sehr wertvolle vielfach korrigierende Anmerkungen v. d. Aa's, dessen Einleitung noch nicht erschienen ist. Die Beobachtungen, welche Bock von den Eingeborenen dieser Gegenden, von den Dajaken, Punans, den Tring-Dajaken u. a. mitteilt, enthalten hier und da einen neuen Zug. Der Titel des Buches aber ist zu sensationell gewählt, der englische ist richtiger; denn über Kannibalismus berichtet Bock so gut wie nichts. Anhang I behandelt das Pfeilgift der Dajaken, Anhang III giebt ein kurzes Wörterbuch der Long-Wai-Sprache. Die Reise nach Sumatra enthält kaum einiges ethnologische Material. Für West-Borneo ist Gerlach's Reise den Kapuas hinauf[206]), sowie Rob. v. d. Aa's Nachschrift ethnographisch wie ethnologisch lehrreich. Ein Artikel des Rev. J. Perham[207]) belehrt uns über den religiösen Glauben der Seedajaken an schutzgeist-ähnliche und sonstige gött-

198) Tijdschr. Ind. Volk., 423—33. — 199) Tijdschr. Aardrijsk. Genootsch. 5, 42—46, 107 f.; Denison's Jottings made during a tour amongst the Land Dyaks erschien Singapore 1879. — 200) Ebend., Mededeel. 182. — 201) Ebend., Med. 38—40. Proceed. R. Geogr. Soc. 1881, 592 f. — 202) Notes on Saràwak and North Borneo, by Will. Crocker, Resid. of Saràwak. Proceed. R. Geogr. Soc. 1881, 193—208. — 203) „The New Ceylon". Being a Sketch of Brit. New Borneo or Sabah. From offic. and others exclusive sources of information. London Chapm. & Hall 1881, 8⁰, 209 pp. Karten. — 204) Reis in Oost- en Zuid-Borneo von Koetei naar Banjermassin, 1879 en 1880, door Carl Bock. Met Inleiding door P. J. B. C. Robidé van der Aa. 30 ethnogr. Taf. Uitgeg. door het Koninkl. Instituut voor de T., L. en Volkenk. v. Nederl.-Indië. 'sGravenhage, Nijhoff 1881, 4⁰, bis jetzt 1—64; u. Atlas. — 205) Unter den Kannibalen auf Borneo. Von Carl Bock. Deutsch v. Rob. Springer. Mit Vorwort v. Alfr. Kirchhoff. 30 Taf. u. 1 Karte v. (SE-) Borneo. Jena, Costenoble 1882, 8⁰, XIX, 407 SS. Engl. Ausg. Head-hunters of Borneo, Sampson Low & Comp. London 1881. — 206) Reis naar het meergebied van den Kapoeas in Borneo's Westerafdeeling door L. W. C. Gerlach. Bijdr. T., L. en Volkenk. 4. Volgr. 5, 286—322; Nachschrift 323—27. — 207) Petara or Sea Dyak Gods. Journ. Straits Br. Asiat. Soc. No. 8, 1882 (Dez. 1881), 133—52 cf. Jahrb. 1880, 433.

liche Wesen; eine Reihe Hymnen an dieselben sind in Originalsprüchen und Übersetzungen beigegeben; er hat ferner eine Sintflutmythe dieser Dajaken mitgeteilt[208]). Einige ethnographisch beachtenswerte Notizen giebt Everett[209]) über sie; ihm verdanken wir auch den Bericht über die Ausbeutung der Knochenhöhlen in Sarawak, welche indes kein nennenswertes Resultat ergeben hat[210]). Einen Abriss der Geschichte von Bruni verdanken wir Low[211]).

Eine inhaltreiche, mit schönen Abbildungen geschmückte Abhandlung A. B. Meyer's[212]), deren allgemeiner über die ganze Erde hinführender Teil von grossem Interesse ist, führt uns über Borneo hinaus; ebenso ein anderes Prachtwerk desselben Verfassers[213]), welches gleich hier genannt werden mag, sowie endlich ein sehr interessanter Artikel von Maxwell[214]), welcher eine Reihe von Mythen aus Malakka, Sumatra, Borneo, Mentawei, Celebes und den Philippinen zusammenstellt, die sich zum Teil auf die Entstehung des Menschengeschlechts beziehen.

Gehen wir nun zu den Philippinen über, so liegt hier als Hauptarbeit Prof. Ferd. Blumentritt's[215]) „Versuch einer Ethnographie der Philippinen" vor.

Da dieselbe überall leicht zugänglich ist, so weise ich hier nur kurz, aber recht nachdrücklich auf sie hin: mit gesundem Urteil und umfassender Gelehrsamkeit stellt sie ein reiches Material zusammen und bildet einen wichtigen Beitrag zu unserer Kenntnis des Archipels. Auch die Karte verdient besondere Beachtung. Von demselben Verfasser ist noch zu erwähnen eine kurze Mitteilung über die jetzigen Verfassungsverhältnisse der Philippinen (Peterm. Mittheil. 1881, 72), ein Artikel[216]) über die „Gemeindeverfassung der unter spanischer Herrschaft stehenden Eingeborenen der Philippinen", ein anderer „Über die einstigen Beziehungen zwischen Japan und dem spanischen Central-Capitanat der Philippinen"[217]), und ein dritter über „Einige wichtige Pflanzenprodukte und Industriezweige der philippinischen Inseln"[218]) (Gewebe, Parfüme, Tabak, Thee). — Die gelehrte Arbeit Kern's über Sanskrit-Worte im Tagalag[219]) ist nach manchen Seiten hin auch ethnologisch

---

[208]) A Sea-Dyak tradition of the deluge and consequent events. Journ. Straits Br. As. S. No. 6, Dez. 1880, 288—91. — [209]) Negritos in Borneo, Nature 21, 588 f. — [210]) Report on the Exploration of the Caves of Borneo by A. Hart Everett; introd. Remarks by John Evans; and Notes by G. Busk. Journ. Straits Br. As. S. No. 6, 273—87. — [211]) Sĕlĕsilah (book of the Descent) of the Rajas of Bruni by Hugh Low. Ebend., No. 5, 1880, 1—35. — [212]) Über künstlich deformirte Schädel v. Borneo und Mindanáo im k. anthrop. Museum zu Dresden. A. B. Meyer. Leipz., 1881, 4$^0$, 34 SS. — [213]) A. B. Meyer, Publikation d. k. ethnogr. Museums zu Dresden. I. Bilderschriften des ostind. Archipels u. der Südsee. Leipzig 1881. Fol. — [214]) Two Malay Myths: the Princess of the Foam and the Raja of the Bamboo. By W. E. Maxwell. Journ. R. As. Soc. N. Ser. XIII, 1881, 498—523. — [215]) Geogr. Mitth., Erg.-Heft 67, 1882, 4$^0$, 69 SS. Nebst Karte. — [216]) Globus 40, 1881, 59 u. 77. — [217]) Österr. Monatsschr. f. d. Orient. 1881, 7, 10—13; 29—31. — [218]) Ebendas., 161—64. — [219]) Sanskritische Woorden in het Tagala. Door Prof. H. Kern. Bijdr. Taal-, Land- en Volkenkunde. 4 Volgr. 4, 535—64.

interessant, namentlich wegen der oft recht selbständigen Behandlung der Fremdworte im Tagalag; ebenso seine Sammlung von Sanskrit-Worten im Bisaya [220]). Sexuelle Mitteilungen über die Philippinen hat Jagor [221]), eine Besprechung der Schädel- und Tibienform, auch der Tagalen, Virchow [222]) in einem Vortrag gegeben, welcher sich über malaisische, mela-, mikro- und polynesische Stämme eingehend verbreitet. Sehr wertvoll und lehrreich sind Wilhelm Joest's „Beiträge zur Kenntnis der Eingeborenen der Inseln Formosa und Ceram [223]), an welche sich ein höchst bedeutender Vortrag Virchow's über Alfuren-Schädel von Ceram und anderen Molukken anschliesst [224]).

Für die Geschichte von Celebes ist eine grössere Arbeit von Ligtvoet [225]) von Bedeutung. Die Ausgabe von makassarischen Annalen (bis 1751) mit Übersetzung und Anmerkungen, ethnologische Schilderungen aus dem südwestlichsten Teil der Insel hat J. C. van Hasselt [226]), Veth einige Notizen über die Bewohner der südöstlichen Nachbarinsel Selajar [227]) (Saleyer) mitgeteilt.

Die Geschichte des alten Bantam [228]), sowie die des Bantam'schen Aufstandes [229]) führen uns nach Java. Zu dem ersten Teil von Veth's Java hat ein landeskundiger Javaner Nachträge erscheinen lassen [230]), welche manches brauchbare Material enthalten. Javanischen Aberglauben finden wir in reicher und interessanter Sammlung in der Tijdschr. der Taal-, Land- en Volkenkunde [231]). Javanische Märchen und Erzählungen hat J. Knebel übersetzt [232]), der auch über javanische Schiffe und Fischerei berichtet [233]). Das grosse Werk über Sumatra (vergl. Geogr. Jahrbuch 1880, 432) ist rüstig fortgeschritten.

Von der Reisebeschreibung liegt der erste, von der ethnologisch-linguistischen Abteilung der zweite Teil vollständig vor [234]). Die Reisebeschreibung selbst ent-

---

220) Bijdr., T., L. en Volkenk., 5, 128—35. — 221) Sexuelle Abnormitäten bei den Bisayern, Philippinen. Zeitschr. Ethnol. 12, Verh. 90 f. — 222) Schädel und Tibiaformen von Südsee-Insulanern. Zeitschr. Ethnol. 12, Verhandl. 112—19. — 223) Zeitschr. Ethnol. 14, Verh. 53—76. — 224) Ebend., 76—93. Notiz über Aru und Kiser s. Riedel Geogr. Mittheil. 1881, 113. — 225) Transcriptie van het Dagboek der vorsten van Gowu en Tello met vertaling &c. Bijdr. T., L. en Volkenkunde Ned.-Ind. 4 Volgr. 4, 1—259. — 226) De onderafdeeling Bangkala, geogr. en ethnol. geschetst. Karte. Tijdschr. Aardrijsk. Genootsch. 4, 362—79. — 227) Notizia su Selajar et isole adjacenti. Cosmos di Guido Cora Vol. VI, 1880—81, 41—53. Mit Karte. — 228) Oud-Bantam, door Mr. J. A. van der Chijs. Tijdschr. vor Ind. T., L. en Volkenkunde 26, 1—62. — 229) De groote Bantamsche opstand in het midden der vorige eeuw, bewerkt noch meerendels onuitgegeven bescheiden uit het oud- kolonial archief met drie offic. docum. als bijl. door P. J. B. C. Robidé van der Aa, Bijdr. V, 1—127. — 230) Anteekeningen of het eerste Deel van „Java, geogr.-ethnol., historisch", door Raden Mas Adipati Ovio Tjondro Negoro, Regent van Brebes. Uitgeg. v. wege hed Aardr. Genootsch. Bijbl. 9 v. het Tijdschr. Aardr. Genootsch. 1881, 4, 25 pp. — 231) Tijdschr. Ind. T., L. en Volkenk., Bd. 26, 202—4; 299—312. — 232) Een en ander over het meer van Grati uit het Javaansch overgezet door J. Knebel, eb. 541—55. — 233) Eenige Aanteekeningen over de visscherij in de afdeeling Grati, ebend. 283—96. — 234) Midden Sumatra. s. Titel v. T. I u. II.

hält zerstreut eine Menge auch ethnologischen Materials, sowie auch die geographische Abteilung des Werkes durch genaue Angabe der einzelnen Wohnplätze und ihrer Bevölkerung, durch Mitteilungen über den Verkehr &c. ethnologisch von Interesse ist. Der bis jetzt vorliegende Teil der Volksbeschrijving bespricht zunächst die ethnographische Stellung der Mittel-Sumatraner, hierauf ihr Äusseres. Besonders wichtig ist, was über die Sitte des Feilens und Schwärzens der Zähne gesagt wird. Dann wird Haar- und Kleidertracht nebst ihren Waffen beschrieben. Das zweite Kapitel bespricht Charakter, geistige Entwickelung und Kindererziehung, während das dritte noch nicht vollendete Gottesdienst, Aberglaube, Krankheiten und Behandlung derselben umfasst. Die Orang Kubu sind überall besonders hervorgehoben: 63 Tafeln, welche hauptsächlich Schmuck, Geräte, Hausbau, Gewebe &c. darstellen, liegen vor; die wissenschaftliche Erklärung derselben ist bis auf Tafel 63 gleichfalls vollendet. Der linguistische Band giebt Menangkabausche Texte, Epen, Lieder, Rätsel, Sprichwörter &c.

Über das Familienleben der Malaien in de Padangsche Bovenlanden hat Jak. van der Toorn in zwei interessanten Artikeln gehandelt, deren erster die Hochzeitsgebräuche in Alt-Agam, der zweite das Familien- und Erbrecht[235]) bespricht. J. Habbema hat seine reichhaltige Sprichwort-Sammlung fortgesetzt[236]), sowie auch seine Mitteilungen über den Gebrauch der verschiedenen Pronomina[237]) je nach Etikette (oder Tabu) sehr lehrreich sind; den Eid der Malaien der Westküste Sumatras bespricht G. W. W. C. v. Hoëvell[238]), Neumann ausführlich die Bewohner der Gegend von Labuan Batu (Ostküste von Sumatra)[239]). Märchen der Orang Laut von Billiton teilt J. G. T. Riedel[240]), eigentümlichen, aber sehr interessanten Aberglauben der Malaien v. d. Toorn[241]), Märchen und Aberglauben der letzteren W. E. Maxwell[242]) mit. Atschin schildert G. P. Tolson auch ethnologisch[243]); die malaiischen Schädel des Museums zu Leyden bespricht H. F. C. Tenkate[244]). Indem ich verschiedene Abhandlungen, welche sich streng auf malaiische Litteratur und Sprachenkunde beziehen — namentlich die Bijdragen enthalten eine Reihe derartiger sehr gelehrter und für ihr Spezialgebiet wichtiger Arbeiten —, hier begreiflicherweise übergehe, nenne ich noch die Fortsetzung der sehr gelehrten und wertvollen Spezialarbeit P. A. Tiele's über Geschichte des Malaiischen Archipels[245]), ferner die historischen Mitteilungen von Frank A.

---

Jahrb. VIII, 432, III. Volksbeschrijving en Taal, 1. Afd., 1—80; Taf. 20—22; 26—43. 2. Afd. De Talen en Letterkunde van Midden-Sumatra door A. L. van Hasselt, 1881, 4. VI. 180 pp. Facs. — [235]) Tijdschr. voor Ind. Taal- &c. Kunde 26, 1881, 205—33; 514—28. — [236]) Ebend., 168—81; 234—55; s. Jahrb. 1880, 429, Note 31. — [237]) Menangkabausche persoonlijke Voornaamworden. Ebend., 564—70. — [238]) Ebend., 529—37. — [239]) Schets der Afdeeling Laboean Batoe, door J. B. Neumann. Ebend, 26, 434—513. — [240]) De baning djoekoet singak en baning seran njeroepak amang. Twee volksverhalen en het dial. der Orang Lawoet of Orang Sekah van Belitoeng, ebendas., 264—73. — [241]) Jets over het „batoeah en tilakŏ zijn" bij de Maleiers, ebend., 556—63. — [242]) The folklore of the Malays. Journ. Straits Branch R. As. Soc. N. 7, 1881, 11—29. Maxwell, Aryan Mythologie in Malay traditions. Journ. R. As. Soc. 1881, 399—409. — [243]) Ebendas., No. 5, 1880, 37—50. — [244]) Bull. Soc. d'Anthr. Paris, 1881, 37—46. — [245]) De Europeërs in den Maleischen archipel door P. A. Tiele. Bijdragen T., L. en Volkenkunde Nederl.-Ind., IV, 1556—78, Bd. 4, 395—482; V, 1578—1599. Bd. 5, 153—214. S. Jahrb. 1880, 430.

Swettenham über die Malaiischen Staaten auf Malakka[246]), und endlich die sehr dankenswerten Beiträge zu einer Bibliographie Malaisiens von N. B. Dennys[247]), welche zuerst die Litteratur der Straits-Settlements, dann von Malakka, hierauf die über Niederländisch-Ostindien, Borneo, die Philippinen und Molukken giebt; dann folgen „works containing incidental notices of Mal. countries", hierauf alles Grammatische und Linguistische. Der zweite Teil enthält Nachträge zu allen diesen Abteilungen, sowie ein Verzeichnis von original Malay works (including Malayan subdialects and Indonesian languages) und von malaiischen in europäische Sprachen übersetzten Werken.

Für Madagaskar, welches hier gleich ganz abgehandelt werden mag, haben wir zunächst einen kurzen Bericht Hildebrandt's[248]) über ein Totenfeld der Sakalaven. Der frühzeitige Tod dieses so eifrigen Forschers ist auch für die Ethnologie ein schwerer Verlust. Auch die letzte Mitteilung desselben, so kurz sie ist[249]), enthält wertvolle ethnologische Notizen. Sodann eine Besprechung der Sakalaven von Virchow[250]), welche aus rein anthropologischen Gründen Verwandtschaft derselben mit den Bantu-Stämmen abweist, dagegen eine solche mit den nördlicheren afrikanischen Stämmen, den Somali, für nicht unwahrscheinlich hält; eine malaiische Beimischung nimmt Virchow trotz der linguistischen Gründe, welche für dieselbe sprechen, nur als möglich an.

Eine sehr hübsche allseitige Schilderung der Sakalaven und der ihnen nah verwandten Antenosi verdanken wir Aurel Schulz[251]). Über das interessante andere Nachbarvolk der Betsiléo, die Tanala, welches Hildebrandt auf seiner letzten Reise studierte, hat Rev. Deans Cowan ausführlicher gehandelt (the Tanala, Faravohitra 1881, mit Karte), in welcher Schrift er Land und Volk schildert, auch einiges Sprachmaterial (einheimische Pflanzen- und Schlangennamen) giebt; letzteres auch in seiner List of Madagascar birds, together with the native names among a few of the different tribes. Antananarivo 1881. Die Bücher sind mir unzugänglich geblieben. Wake, der früher die Malgaschen für durchaus autochthon hielt, spricht jetzt die Ansicht aus[252]), dass sie aus Hinterindien abstammten, als Verwandte der Siamesen, von denen dann auch die Malaien abstammen sollen. Er stützt dies durch ganz oberflächliche Zusammenstellung einiger übereinstimmender Sitten beider Völkerschaften, welche nichts beweisen. Einen ethnologischen Abriss

---

246) Some Account of the Independent Native States of the Malay Peninsula, Part I: a record of events prior to 1. June 1875; P. II: The nat. States since 1. Juni 1875. Journ. Straits Branch R. As. Soc. 6, 1880, 161—202. — 247) A contribution to Malayan Bibliography, ebend., 5, 69—123; 6, 225—72. — 248) Die Berginsel Nosi-Komba und das Flussgebiet des Semberáno auf Madagascar. Monatsber. der preuss. Ak. der Wiss. 1880, Febr. 213—17. — 249) Zeitschr. Ethnol., 13, Verhandl. 325. — 250) Über die Sakalaven. Ebend., Dez. 1880, 995—1029 mit Abbild. — 251) Reise nach Madagascar, Zeitschr. Ethnol. 12, Verhandl. 185—93. — 252) Notes on the Origin of the Malagasy. By C. Staniland Wake. Journ. Anthr. Inst., 11, 21—33.

der (malaisischen) Bevölkerung der Insel hat A. Zanetti[253]) gegeben. — Sibree's Madagaskar ist 1881 bei Brockhaus in Leipzig in autorisierter Übersetzung erschienen. H. Lacaze's Buch[254]) bezieht sich auf die Ostküste, sowie auf Antananarivo und Umgegend.

## III. Amerika.

### *1. Nord-Amerika.*

Über die Eskimo Labradors hielt Virchow einen ausführlichen Vortrag. Verh. 253—74, Zeitschr. Ethnol. 12, Tafel XIV. Über die der Hudson-Bai bringt das sehr lesenswerte Buch von Klutschak[255]) ziemlich reichliches und interessantes Beobachtungsmaterial, und zwar von den Eivillik-, Ugzulik-, Ukusiksillik-, Netchillik- und Kinipetu-Eskimo.

Besonders hervorzuheben ist, was er über die Spiele, die Heiratsgebräuche, die religiösen Anschauungen, sowie über die Zone des allmählichen Übergangs der Eskimo in den Indianertypus beobachtete. Eine Schilderung der Eskimo der Hudson-Bai hat Klutschak in der Deutschen Rundschau für Geographie[256]) gegeben. Auch vom zweiten Kommandanten der Schwatka-Expedition, von Col. H. W. Gilder, liegt ein umfassender Bericht vor[257]), welcher manches ethnologische Material enthält. Über SE-Grönland giebt interessante Notizen über Eingeborene und über alte Normannenbauten daselbst ein kurzer Bericht des Missionars der Brüdergemeinde J. Brodbeck[258]). Knochengeräte der Eskimo E-Grönlands beschreibt und bildet ab W. J. Sollas[259]). — Ganz in den Westen des Gebietes führen uns nun die wichtigen Berichte der Vega-Expedition und an diese anknüpfende Bemerkungen Dall's. Lieutenant Nordquist hatte in der Iswestija der russischen Geogr. Gesellschaft, Bd. 16, 96—106, einen Bericht über die Tschuktschen gegeben, die er an der Nordküste der Tschuktschen-Halbinsel kennen gelernt; den Inhalt dieses Berichtes, mit Zusätzen von Hovgaard, giebt v. Stein in Petermann's Mittheil.[260]) und Röttger in der Russischen Revue[261]). Nordquist teilt die Tschuktschen in Rentier- und ansässige Tschuktschen ein, welche letzteren vom Kap Schelagskoi an den Küsten her bis Anadyr-Busen wohnen sollen, unterscheidet aber von beiden ein drittes Volk, südlich vom E-Kap, die Onkilon &c. Er hält die letzteren zwischen Kap Tschukotskoi und E-Kap wohnenden für ein Mischvolk aus Tschuktschen und Eskimo, und giebt dann einen ausführlichen Bericht

---

253) Appunti sulla etnologia del Madagascar. Archivio per l'Anthrop. e la Ethnol. publ. dal Dr. P. Mantegazza, 10, 217—64. — 254) Souvenirs de Madagascar. Paris, Berger-Levrault 1881, 8⁰, 166 pp. Karte. — 255) Als Eskimo unter den Eskimos. Eine Schilderung der Erlebnisse der Schwatka'schen Franklin-Aufsuchungs-Expedition in d. Jahren 1878—80 v. Heinr. Klutschak, Zeichner und Geometer der Exped. 3 Karten u. Illustr. Wien, Hartleben 1881, 8⁰, 247 SS. — 256) 1881, 417—423. — 257) Schwatka's Search. Sledging in the Arctic in quest of the Franklin Records. By Col. W. H. Gilder. London. Sampson Low & Co. (1881) 8⁰, XVI, 316 pp. Karten, Illustr. — 258) Nach Osten. Untersuchungsfahrt nach der E-Küste Grönlands vom 2.—12. Aug. 1881. Niesky 1882, 8⁰. S. Behm in Peterm. Mittheil. 1882, 233. — 259) On some Eskimos' Stone implements from the East coast of Greenland. Journ. Authr. Inst. 9, 329—36. Taf. VII. — 260) 1881, 41—45. — 261) 18, 1881, 82—87.

über die Tschuktschen am Eismeer (bei Jintlen), welcher des Interessanten viel bietet. Dall nun, der auch schon früher zwei verschiedene Stämme auf der Tschuktschen-Halbinsel angenommen, berichtete[262]) über die sesshaften Bewohner, der asiatischen Küste der Bering-Strasse, dass sie sich Yū-it (verderbt aus In-ñú-it) nennten, gänzlich von den korjäkischen Rentier-Tschuktschen (Tsaú-yū-at) verschieden, aus Amerika eingewandert und noch fortwährend im Einwandern begriffen sein. Dies bezeichnete Nordquist (Russ. Geogr. Gesellsch. 1881, Heft 2) für irrig[263]): die sesshaften und nomadischen Tschuktschen seien eines Stammes, nennten sich Chauchau-ate, und wohnten N von Kap Tschukotskoi, während die eingewanderten Eskimo südl. von demselben bis Kap Oliutorskoi wohnen. Hiergegen erwidert Dall in einer sehr bedeutenden, wenn auch kurzen Antwort[264]), dass die ansässigen Tschuktschen, welche Nordquist studierte, Korjäken seien, dass aber die eigentlichen, eingewanderten Eskimo von Kap Oliutorskoi an den Küsten des Anadyr-Busens über Plover-Bai und E-Kap bis zur Koljuschin-Bai, ja wahrscheinlich noch westlich über dieselbe hinaus wohnten. Zwischen ihnen eingeschaltet also seien einige Korjäken-Stämme (Nordquist's sesshafte Tschuktschen, deren nomadisierende Weise er aber selbst beschreibt); ebenso trifft man in den Eskimodörfern bisweilen Korjäken, welche des Handels halber da sind. Ich muss also Kirchhoff's Berichtigung (Zeitschr. wiss. Geogr. 3, 160) meiner Darstellung im Jahrb. 1880, 457 und 504 als selber irrig ablehnen. Der Name Tschuktschen (Tsau-chū, Tsau-yū-at &c.) findet sich am Anadyr, Plover-Bai, Secyamine-Strasse und Lorenz-Bai; und wenn ich Dall hier recht verstehe, so rechnet er diese einzeln auftretenden Stämme alle zu den Korjäken. Beide Völker, Innuit (Yuit) und Korjäken sind durchaus verschieden in Sprache und Sitte, haben auch kein Konnubium, so dass eine ausgedehnte Mischrasse trotz des lebhaften Handelsverkehrs nicht wahrscheinlich ist. Die Bewohner der Diomedes-Inseln und von St. Lawrence sind Innuit, welche zwischen den asiatischen und amerikanischen Eskimo die Vermittler abgeben. — Diese Darstellung beruht auf so genauen und langen Studien, auf so trefflichen Quellen, dass wir von ihr nicht abgehen dürfen. Auch Nordenskiöld's Ansicht weicht insofern von Dall ab, als er ein Aufgehen eines Teiles der Eskimo in den „vornehmeren" Tschuktschen-Stamm annimmt. Doch da Dall genauer Kenner ist, so wird man an seinen Ansichten festhalten müssen. Übrigens sind Nordenskiöld's[265]) Beobachtungen und Bemerkungen über die Eskimo, über ihren Bildungszustand, ihre physische und psychische Ähnlichkeit mit den Tschuktschen, ihre Verbreitung in Nord-Asien, über das Aufgehen europäischer Einwanderer in die Eskimos Grönlands sehr lehrreich; genauer schildert er die Eskimo auf beiden Seiten der Bering-Strasse (Port Clarence in Amerika) und der St. Lawrence-Insel, mit wertvollen Abbildungen. Über die Bevölkerung der Bering-Insel verdanken wir Nordquist einen ausführlichen Bericht[266]), und ebenso berichtet Nordenskiöld selber über sie[267]). Die Hirne dreier Eskimo beschreibt Chudzinski[268]).

---

[262]) Proceed. R. Geogr. Soc. 1881, 49. — [263]) Ebendas. 1881, 365. — [264]) The Chukches and their Neighbours in the NE Extremity of Siberia. Proceed. R. Geogr. Soc. 1881, 568—70. S. Behm, Pet. Mitth. 1882, 75. — [265]) Die Umsegelung Asiens u. Europas auf der Vega. Autor. deutsche Ausg. Leipzig, Brockh. 1882, 8⁰. 1. Bd. XIV, 477 SS.; 2. Bd. XII, 451 SS. — [266]) Über die Aleuten auf der Bering-Insel. Russische Revue 1881, Bd. 18, 98 f. — [267]) Ein Besuch auf der Bering-Insel, a. d. Dänischen der Geogr. Tidskr. Pet. Mitth. 1881, 26—30. — [268]) Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1881, 312—18. Über Typen der Eskimo. Ebend. 16—19.

Für die nordamerikanischen Indianer ist zunächst (die ethnologischen Bemerkungen Petitot's über die Indianer am Makenzie und Saskatchawan, Bull. Soc. d'Anthrop. 1880, 590 f., 1881, 57 f., sind unbedeutend) wieder der Jahresbericht des Commissioners of Indian Affairs[269]) zu nennen (vergl. Jahrb. 1880, 449). Der einleitende Übersichtsreport behandelt Indian education, police, giebt dann Schilderungen über die Fortschritte und Bedürfnisse der Indianer — der Abschnitt legislation needed ist von ganz besonders überzeugender Kraft — und bespricht endlich einzelne Vorgänge und einzelne Stämme, so namentlich die Sioux. Dieser Report des Acting Commissioners Marble ist von grösstem Interesse; ihm folgen die Berichte der einzelnen Agenten, die eine Menge des wichtigsten Materiales enthalten, deren Gesamtresultat sich aber dahin zusammen fassen lässt, dass ein langsames aber wie es scheint stetiges Fortschreiten der Indianer auf der Bahn der Kultur stattfindet. Die beigegebene Karte zeigt die Reservationen W vom Mississippi. Hierfür sprechen auch einige interessante periodische Blätter, von welchen ich einzelne Nummern der Güte Gatschet's verdanke; das erste derselben[270]) berichtet über die Leistungen der Indianer in den Schulen, spricht Wünsche, Gesinnungen der auf dem Kulturwege vorschreitenden Indianer aus, und wenn es die letzteren auch von der besten Seite zeigt (nicht etwa in verstimmender Absichtlichkeit), so ist diese Seite doch in der That vorhanden. Noch bedeutender ist das zweite[271]), in welchem z. B. der Bericht über den Besuch mehrerer bedeutender Indianerchefs in der Schule von sehr hervorragendem Interesse ist. Auch dies Blatt, dem wir wie diesen ganzen Bestrebungen das reichlichste Gedeihen wünschen, ist für den Ethnologen, zugleich für den Historiker sehr lehrreich. Hier zeigt sich der Umschwung, der für das Gedeihen der Indianer der allein wünschenswerte ist, in vollem Gange. Alles das, was ich in einer früheren Arbeit über die Zukunft der Indianer für die letzteren gewünscht habe, strebt die höchst verständige Indianerpolitik, wie sie von C. Schurz ins Leben gerufen ist, gleichfalls und mit dem besten Erfolg an. Hierfür ist ein Aufsatz „Carl Schurz und das Indianer-Bureau", welchen das „Neu Yorker belletristische Journal" veröffentlicht hat[272]), beweisend; ich empfehle ihn allen denen zur Lektüre, welche sich für diese ethnologisch so hochwichtigen Fragen interessieren. — Ein sehr wichtiges und viel umfassendes Werk ist der 7. Band von Wheeler's Expedition[273]), welcher, von dem bekannten Archäologen Prof. Putnam bearbeitet, die Archäology der Westgegenden umfasst, welche Wheeler erforschte. Der erste Teil ist dem südlichen Californien gewidmet; er giebt zunächst eine Reihe von Hypothesen über die Herkunft der dortigen Bevölkerung, berichtet sodann über Ort und Methode der Ausgrabungen (Dr. Yarrow), und (C. C. Abbott) beschreibt hierauf,

---

[269]) Annual Report of the Commiss. of Ind. Affairs to the Secretary of Interior for the year 1880. Washington Gov. Pr. Off. 1880, 8$^{0}$, III, 405 pp. — [270]) The School. News Vol. I. Carlisle Barracks. PA. 1880 f. Zuerst 16$^{0}$, dann kl.-4$^{0}$. — [271]) Eadle Keatah Toh. (grosser Morgenstern) „God helps those who help themselves". Carlisle Barracks, PA. Vol. I, kl.-4$^{0}$, 1880. Edited by Mason D. Pratt. — [272]) Jahrgang 1881, 110 ff. — [273]) Rep. upon U. St. Geogr. Surveys West of the 100th Mer. in charge of Geo. M. Wheeler. Vol. VII Archäology. Wash. Gov. Pr. Off. 1879, 4$^{0}$, XX, 497 pp. Rep. upon archäol. and ethnol. collections from vicinity of Sta Barbara, California and from ruined Pueblos of Arizona and New Mexico and certain interior tribes. By Fred. W. Putnam, C. C. Abbott, S. S. Haldeman, H. C. Yarrow, St. W. Henshaw, and Lucien Carr. With Append. of Indian Vocabularies, revised and prepared by Alb. S. Gatschet; illustr.

Messer, Speer- und Pfeilspitzen, Bohrer &c. aus Stein, Töpfe, Teller, Schüsseln &c. aus Steatit und anderem Material (Stein, Holz), mit meist ganz vortrefflichen Abbildungen der einzelnen Gegenstände. Besonders interessant ist Dr. Schumacher's Bericht über die Herstellung der Töpfe aus Steatit. Abbot beschreibt hierauf Holzartikel, dann aber sehr merkwürdige Pfeifenköpfe (in Röhrengestalt) aus Stein; Putnam durchbohrte Steine von allen Grössen, welche zu den verschiedensten Zwecken dienten, als Spindelwirbel, als Gewichte, als Bolas, als Keulenköpfe &c.; ihre Herstellung, ihre Ornamentik wird geschildert. Als Einleitung dieses sehr interessanten Kapitels giebt Putnam eine vergleichende Übersicht entsprechender Altertümer aus den verschiedensten Ländern, wobei indes Chile, Peru und Mittel-Amerika besonders berücksichtigt werden. Andere Steingeräte, z. B. die noch nicht ganz aufgeklärten Steinröhren, dann Schmuck, Haken aus Stein, Schleif-, Hammersteine &c. beschreibt Abbot; Putnam einige rohe Steinskulpturen (Walfische und dergl.) aus Gräbern, beide Gelehrte Geräte und Waffen aus Holz und Knochen, knöcherne Pfeifen Abbot. Dann folgt (von Putnam) die Beschreibung der Flechtarbeiten aus Pflanzenfaser (auch die Pflanzen selbst werden besprochen), aus Haar, der Schmucksachen und Zierate aus Muschelschalen, der Farben zum Bemalen, wie man sie in Gräbern findet, der Perlen (Haldeman) und verschiedener moderner Werkzeuge. Sehr beachtenswert sind ferner die Bemerkungen über die Schädel der St. Barbara-Insulaner von L. Carr, welche im N einen mehr brachycephalen, im S einen mehr dolichocephalen Typus zeigen, welche beide allmählich ineinander übergehen; doch nimmt Carr zwei Rassen für diese beiden Inselgruppen an. Die Übersetzung von Ferrel's und Cabrillo's Reiseberichten aus 1542 schliessen den 1. Teil ab. Der zweite behandelt die Pueblos und ihre Bewohner; nach einer Einleitung von Thompson werden die einzelnen Pueblos von verschiedenen Autoren (Dr. Loew, Dr. Yarrow u. A.) beschrieben, auch Berichte früherer Beobachter (Birnie, Cope) wieder abgedruckt. Sehr interessant ist Klett's Beschreibung des Cachinatanzes der Zuñi (mit Abbildung) und einiger anderen Tänze und merkwürdigen Sitten. Es folgen dann Notizen über Steingeräte, Töpferei und andere Gegenstände aus Neu-Mexiko und Arizona (mit vorzüglichen Abbildungen) von Putnam, sowie schliesslich Notizen über menschliche Schädel und Skelette aus Uta, Arizona und Neu-Mexiko von Severance und Yarrow (mit Masstabelle).

Der Appendix des Werkes ist ebenfalls sehr wichtig: denn die 40 Vokabularien (von je 211 Worten) sind von Alb. Gatschet mit einer Abhandlung über die Klassifikation der westlichen Indianersprachen eingeleitet. Gatschet stellt 7 Sprachstämme auf: 1) die Tinné-Sprachen, 2) die Numa-, 3) die Yuma-Familie, 4) die Sprachen der Pueblos am Rio grande, 5) die der Kera-Pueblos, 6) der Wintún- und 7) die St. Barbara-Stämme, welche er im Einzelnen bespricht mit Angabe ihrer Unterabteilungen. Erläuterungen und Zusätze zu den Vokabularien, darunter auch eine Reihe von Phrasen und kleineren Texten bilden den Schluss dieses inhaltreichen und für den Westen Nord-Amerikas vielfach grundlegenden Bandes.

Als dankenswerte Ergänzung zu den beiden letztgenannten Werken ist eine Abhandlung von Stevenson[274]) zu nennen über Zuñi und seine Bewohner, eine zwar kurze aber gut orientierende Beschreibung dieses merkwürdigsten aller Pueblos, mit hübschen Abbildungen, namentlich von irdenen Gefässen, über welche der Verfasser etwas ausführlicher handelt.

---

[274]) Zuñi and the Zuñians. By Tilly E. Stevenson. Washington 1881, gr.-8⁰, 30 pp.

Nah mit dem Vorigen berührt sich eine andere ebenfalls sehr bedeutende Veröffentlichung: ein Werk von Lewis Morgan, über Hausbau und häusliches Leben der Indianer[275]), welches den früheren Werken des berühmten Ethnologen würdig zur Seite steht; sollte doch dieser vorliegende Band ursprünglich als 5. Band der „Ancient Society" unter dem Titel „Growth of the Idea of House Architecture" einverleibt werden. Einzelne Teile sind schon früher veröffentlicht (North Amer. Review &c.), jetzt tritt die ganze Arbeit ans Licht. — Das Gesamtresultat der Untersuchung ist im Vorwort ausgesprochen: alle Formen dieser Architektur entsprangen von einem Geist und sind daher nur verschiedene Entwickelungsstufen, welche das Leben der Indianer widerspiegeln. Den Inhalt erkennt man am besten durch die Überschriften der einzelnen Kapitel. Zunächst handelt Morgan über die soziale und staatliche Organisation (a condensation of 4 chapters in „Ancient Society"), dann über die Gastfreundschaft der Indianer, über ihre kommunistischen Einrichtungen, über die Gebräuche hinsichtlich des Landbesitzes und der Nahrung. Dann wird der Hausbau der nördlichen Stämme Neu-Mexikos, der sesshaften Stämme desselben Landes, der sesshaften Stämme im Gebiet des San Juan, der Moundbuilders, der Azteken und endlich die Ruinen in Yukatan und Central-Amerika besprochen. Auch der Schluss des Werkes ist sehr zu beherzigen, da er auf einige Grundirrtümer der bisherigen Ansichten über Amerika hinweist. Das Buch, dem instruktive Abbildungen beigegeben sind, gehört zu den hervorragendsten Werken über Amerika.

In Washington hat sich 1879 eine anthropologische Gesellschaft gebildet, deren erster Bericht[276]) vorliegt.

Folgende Abhandlungen sind besonders hervorzuheben. Von J. W. Powell: on the evolution of Language as exhibited in the Specialization of the Grammatic Processes, the Differentation of the Parts of Speech, and the Integration of the Sentence; from a study of Indian Languages; Wyondotte Government, a short study of Tribal Society. Von Alb. Gatschet: eine Notiz über Farbenbezeichnungen; the four Creations of Mankind, a Tualati Myth.; Superstitions. Von G. K. Gilbert: Indian pictographs. Von Garrick Mallery: Compar. Mythol. of the two Indies; the Sign Language of the N. Amer. Indians. Ausserdem Bemerkungen über indianische Sprachen (von Mason, Ward), Altertümer (Mason, Reynolds, Lull, Mc Guire, Hass, Ward u. A.), Geschichte (Gore, Royce, Guss u. A.).

Die Annual Adress Powell's „on limitations to the use of some Anthropological Data (am Schluss des Bandes) giebt ein Resümee über die Thätigkeit der Gesellschaft und zugleich die Ansichten Powell's über die Aufgaben der Anthropologie. — Powell's Einleitung in das Studium der Indianersprachen[277]) hat einen wesentlich praktischen Zweck; nach der Einleitung, welche sich auch auf ethnologische Studien bezieht, folgen eine Menge von Fragebogen.

---

[275]) U. S. Geogr. and geolog. Survey of the Rocky Mountain Region, J. W. Powell. Contrib. to North Amer. Ethnology, Vol. IV, Houses and House Life of the American Aborigines by Lewis H. Morgan. Wash. Off. 1881, 4°, XIV, 281 pp. Abbild. S. Jahrb. 1880, 446 f. — [276]) Abstract of Transactions of the Anthrop. Society of Washington whit the Adress of the Pres. 1880—81. By J. W. Powell. Washington 1881, 8°, 150 pp. — [277]) J. W. Powell, Introduction to the Study of Indian Languages with Words, Phrases and Sentences to be collected. 2. Ed. Wash. Gov. Pr. Off. 1880, 4°.

Eine Reihe lehrreicher Artikel finden sich ferner in Peet's Zeitschrift[278]). Die meisten derselben, wie z. B. die Abhandlungen des Herausgebers „The military architecture of the emblematic Moundbuilders" (3, 81—101); the emblematic mounds and the Totem System of the Indian tribes, die von Whittlesey, Relics of aborig. art and their ethnolog. value, von Dan. Brinton, the probable nationality of the Moundbuilders (4, 9—18); von Mrs. Smith Myths of the Iroquois, 4, 31—37, und vieles andere, was ich nicht einzeln namhaft machen kann, beziehen sich auf die Altertümer Nord-Amerikas. Die Arbeit von C. C. Royce „an inquiry into the Identity and History of the Shawnee Indians" ist ein Vortrag vor der Anthrop. Soc. in Washington; auch Gatschet giebt Notizen über die Shawnee, die Wandót (Wyandot) und ausführlichere über die Massawomekes[279]); zu nennen ist ferner der Artikel von Peet: Tribal condition of the Amer. Races and clue to the condition of society in prehist. ages (202—17); über das Twana und einige andere westliche Sprachen handelt Rev. Eells (296—303); eine interessante, an europäische Märchen anklingende Mythe der Omaha hat Rev. Dorsey übersetzt (301—7); interessant ist auch eine kurze Notiz über religiöse Gebräuche der Pueblo-Indianer nach Rev. Menaul (332 f.). Kurz, die Zeitschrift bietet auch diesmal wieder eine Menge von beachtenswerten Materialien und Auffassungen.

Ganz besonders thätig ist Garrick Mallery auf dem Gebiet der Zeichensprache gewesen. (Vergl. Geogr. Jahrb. 1880, 452.) Ausser dem Vortrag in der Anthrop. Soc. von Washington und einer anderen kleineren Abhandlung[280]) hat er zwei sehr umfassende grössere Werke über den Gegenstand veröffentlicht, die beide in den Veröffentlichungen des Smiths. Institute erschienen sind. Das ältere derselben[281]) giebt von p. 17—294 ein äusserst reiches „Wörterbuch" aller bis dahin bekannten Zeichen mit genauer Angabe des Stammes, welchem sie zugehören. Man findet dort Zeichen für fast alle Abstrakta, sämtliche Verwandtschaftsbezeichnungen &c., auch ganze Reden und Erzählungen in Zeichen; Mallery hat wohl recht zu sagen, dass mit diesem Vocabulary das eigentliche Studium der Zeichensprache erst beginne. Ohne Zweifel eröffnet er mit demselben und in einem zweiten grossen, aber ebenfalls noch vorbereitenden Werk[282]) eine Reihe ganz neuer ethnologisch-anthropologischer Ein- und Aussichten. Seine und seiner Mitarbeiter mühevollen Ar-

---

[278]) The American Antiquarian and Oriental Journal ed. by Rev. Stephens D. Peet. Jameson & Morse, Chicago. Vol. III, 1880—81. — [279]) Royce 3, 177—89; Gatschet 337; 249; 321—24. — [280]) The gesture speech of Man. Adress by Col. Garrick Mallery, U. S. A. Proceed. of the Amer. Ass. for the adv. of Sc. Vol. XXX; reprinted Salem 1881, 8⁰, 33 pp. — [281]) A collection of Gesture-Signs and Signals of the N. Amer. Indians with some comparisons. By Garrick Mallery. Distrib. only to collaborators. Washington, Gov. Pr. Off. 1880, 4⁰, 329 pp. — [282]) Sign Language among N. Amer. Indians compared with that among other peoples and deaf-mutes by G. Mallery. First annual report of the Bureau of Ethnology. Smiths. Instit. Washington 1881, gr.-8⁰, 263—552. Fig. 61—346.

beiten verdienen die dankbarste Anerkennung und ein recht genaues Studium.

Der 22. Band der Smithsonian Contributions of Knowledge [283]) ist nur ethnologischen Inhalts, doch sind die einzelnen Abhandlungen schon einzeln ausgegeben und zum Teil schon im Jahrbuch besprochen. So ist die Abhandlung von Jos. Jones, Explorations of the Aborig. remains of Tennessee (170 pp.) schon 1876 gedruckt; ebenso Rau's „The Archaeol. collection of the U. S. National Museum" (104 pp.). Auf einiges andere komme ich zurück. Auch der „Jahresbericht" für das Jahr 1879 [284]) enthält eine ganze Reihe antiquarischer Artikel über Indian relics, Mounds, Ruins &c. aus den verschiedensten Gegenden. Besonders hervorzuheben ist eine sehr interessante Abhandlung von Havard [285]). Sie zeigt, wie die französische Einwanderung in Nord-Amerika auch heute noch nachwirkt; dass die französisch-indianische Mischbevölkerung in Nord-Amerika bis an 40000 Seelen beträgt; der Verfasser behauptet, dass N vom 40° von Quebec bis Vancouver-Insel kaum ein Stamm von den Sioux bis zu den Eskimo nicht mit französischem Blut versetzt sei; dann schildert er die Mischlinge nach Leibesbeschaffenheit, Charakter, Beschäftigung, Sprache &c. Ich nenne ferner den Aufsatz über die Shoshoni von Col. Alb. G. Brackett [286]); wertvoll ist der Index to papers of Anthropology published by the Smithsonian Instit. 1847—1878 [287]). Der folgende Band der Reports bringt kurze Angaben hinsichtlich der Berichte, welche über die archäologischen Funde beim Institut eingegangen sind [288]), und giebt ferner eine Übersicht über die anthropologischen Studien des Jahres 1879. Die Miscell. collect. von 1881 [289]) enthalten die Bulletins der Philos. Soc. of Washington [290]), Vol. I 1871—4, II 1874—78, III 1878 bis Juni 1880. Der 2. Band bringt den Auszug einer Arbeit über einen Dakota-Kalender (p. 90 f.), sowie eine Abhandlung „some common errors respecting the N. American Indians" (Farbe, Religion, frühere Zahl derselben, p. 175—80); Bd. 3 enthält einen interessanten Artikel des Rev. Dorsey, on the gentile system of the Omahas (Dakota, p. 128—39), der über Entstehung, Rechte, Pflichten, Trachten &c. der einzelnen Gentes wertvolles Material giebt.

Über die Ceramik der Eingeborenen beider Amerika haben wir eine umfassende Arbeit vom Marquis de Nadaillac [291]). Auf Nord-Amerika dagegen beschränkt sich Yarrow's Spezialarbeit über die Begräbnisarten der Indianer [292]), welche ethnologisch sehr reichliches Material beibringt. — Über Schädel und Gräber von Ohio und Süd-Columbien hat Virchow gehandelt i. d. Zeitschr. f. Ethnol. 13, Verh. 226—35.

---

[283]) City of Washington, publish. by the Smithson. Instit. 1880, 4⁰. — [284]) Annual Rep. of the board of regents of the Smithson. Inst. 1879. Wash. Governm. Pr. Off. 1880, 8⁰, 631 pp. — [285]) The French Halfbreeds of the Northwest. Ann. Rep. 309—327. — [286]) The Shoshonis or Snake Indians, their religion, superstitions, and manners, 328—33. — [287]) By George H. Boehmer, 476—83. — [288]) Abstracts of the Smithsonian Corresp. rel. to Aborig. remains in U. St. By Otis T. Mason. Ann. Rep. 1880, 441—48. — [289]) Smithsonian Miscell. Coll. Vol. XX. Wash., Smiths. Inst. 1881, 8⁰. — [290]) Anthropology; by Otis T. Mason. Eb. 390—439. — [291]) La poterie chez les anciens habitants de l'Amérique. Rev. d'Anthrop. 2. Sér. 4. 1881, 659—80. — [292]) Introd. to the study of Mortuary Customs among the N. Amer. Indians. By H. C. Yarrow. Smithson. Instit. first Ann. Rep. of the Bur. of Ethnol. Washington 1880.

F. W. Putnam hat im Bull. Essex Institute die Indianer Kaliforniens besprochen; doch kenne ich die Abhandlung nur aus Topinard's Besprechung[293]). Über Stein-Fetische der Kalifornier handelt L. de Cessac[294]). A. F. Bandelier[295]) hat eine historische Einleitung zum Studium der so wichtigen Städte Neu-Mexikos begonnen, die vom Archäol. Institute of America herausgegeben wird. Über die Haida-Indianer liegt ein Bericht von George M. Dawson vor, welchen wir in Petermann's Mittheilungen wiedergegeben finden[296]). Das Original enthält auch ein Vokabular der Sprache dieser Indianer, sowie gute ethnologische Abbildungen. Über die Indianer Sonoras hat Pinart einiges Material gegeben[297]).

Es sind ferner noch einige historische Werke zu nennen. So der 4. Band des grossen Werkes von Margry[298]), welcher die älteste Geschichte Louisianas enthält. Ferner ist von Gabr. Gravier Joliet's Karte Neu-Frankreichs (Mississippi) herausgegeben und ausführlich besprochen[299]), welche auch ethnologisch interessant ist. Quatrefages handelt ausführlich über die Reisen des Moncatch-Apé (bei Le Page du Pratz, hist. de la Louisiane 1758), um den frühzeitigen Verkehr ostasiatischer Völker in den westamerikanischen Landschaften nachzuweisen[300]); und Cl. Markham hat die Reisen Baffin's neu herausgegeben[301]).

Für die nordamerikanischen Sprachen liegt zunächst Grammatik und Wörterbuch der Ochippway-Sprache des Bischofs

---

293) Revue d'Anthropol. 1881, 359 f. — 294) Observations sur des Fétiches de pierre sculptés la forme d'animaux, découverts à l'île de San Nicolas (Californie). Revue d'Ethnogr. Paris 1882, 1, 30—40. — 295) Historical Introduct. to studies among the sedentary Indians of N. Mexico. Report on the Ruins of the Pueblo of Pecos. Boston, Williams & Co. 1881. — 296) 1881, 343—47. Report on the Queen Charlotte Isl., Geol. Survey of Canada, Report of Progress 1878—79, Montreal 1880. — 297) Voyage en Sonora. Bull. Soc. Géogr. Paris 1880, II, 193—244. — 298) Mémoires et documents pour servir à l'hist. des orig. franç. d'outre mer. Vol. 4. Découvertes et etabliss. des Français dans le Ouest et d. le N. de l'Amér. Sept. 1694—1703. Paris, Maisonneuve 1880, 8⁰, LXXII, 653 pp. Porträt. S. Jahrb. 1880, 455. — 299) Étude sur une carte inconnue la première dressée par Louis Joliet en 1674 après son exploration du Mississ. avec le P.-J. Marquette en 1673. Paris Maisonneuve 1880, 4⁰, 51 pp. Facsimile der reduc. Karte; Joliet's Karte führt den Titel: Nouv. découverte de plusieurs Nations dans la Nouv.-France; sie ist bei Maisonneuve in einigen Exemplaren auch in Originalgrösse reproduziert ausgegeben. — 300) Les voyages de Moncatch-apé annotés par M. A. de Quatrefages. Rev. d'Anthrop. 1881, 593—634. — 301) The Voyages of Will. Baffin 1612—22. Edited, with Notes and an Introduction by Cl. R. Markham. Works issued by the Hakluyt Soc. No. 63. London, Hakl. Soc. 1881, 8⁰, LIX, 192 pp.

Baraga in 2. wenig veränderter Auflage vor[302]), welches Werk als das einzige linguistische Hilfsmittel für die wichtige Sprache auch ethnologisch von Bedeutung ist. Sodann eine Reihe wichtiger Arbeiten von Gatschet.

Zunächst mehrere Abhandlungen über das Volk der Timucua (Atimoke), deren erste[303]), die ich hier nachtrage (sie giebt hauptsächlich die sehr komplexen Verwandtschaftsbezeichnungen und Texte), 1878, die zweite[304]) 1880 an der American. Philosoph. Soc. gelesen wurden; die dritte ist 1881 in der Zeitschrift für Ethnologie[305]) erschienen; sie bilden Fortsetzungen zu früheren Arbeiten Gatschet's über dasselbe Thema (Jahrbuch 1878, 323; Amer. Phil. Soc. 6. April 1877). Die zweite Abhandlung bespricht zunächst die linguistisch (bis jetzt wenigstens) isolierte Stellung der Timucua-Sprache, giebt sodann einen Abriss der Geschichte und eine ethnologische Schilderung des Volkes; dann werden, nach Besprechung der vorhandenen Litteratur, der Dialekte &c. hervorragende Eigentümlichkeiten der Grammatik (Verb, Incorporation &c.), und endlich eine Reihe Texte (nebst Erklärung einzelner Worte) gegeben. In der dritten Abhandlung bespricht Gatschet den morpholog. Charakter, Sprachgebiet und Dialekte des Atimoke und giebt wieder neue Texte nebst Worterklärungen, welche, wie auch die früheren, aus Pareja entnommen sind. — Lehrreich ist auch eine Abhandlung Gatschet's über die Sprachen im Westen der Vereinigten Staaten[306]), welche sich an die im Jahrbuch 1880, 448, besprochene eng anschliesst, und zunächst für Kalifornien (für die Sprachfamilie des Mutsun, Wintún, Yókut, und des ausgestorbenen Chimariko), sodann für das Washo in Nevada, sowie für das Kalapuya (dessen 7 Dialekte nach ihren Wohnsitzen aufgezählt werden) und die anderen Oregon-Sprachen manches Neue giebt. Dann folgt die Bestimmung der Sprachfamilien in den Pueblos, Rio Grande Pueblo nebst Dialekten, Kera, Zuñi, Moqui —, nur letzteres mit dem Shoshoni verwandt, die anderen isoliert, und namentlich in keiner Beziehung zur Sprache der Azteken. Auch die sehr richtige ablehnende Kritik Gatschet's über Keane's Ethnography and Philology of Amerika (in Bate's Central-America) sei kurz erwähnt (Amer. Naturalist 1881, 407 f.). — Eine sehr merkwürdige und wertvolle Veröffentlichung ist die Grammatik der Taensa, eines, wie sich jetzt herausstellt, linguistisch völlig isolierten Völkerstammes am unteren Mississippi, welche Parisot nach der Abschrift eines spanischen bis jetzt nicht näher zu bestimmenden Origi-

---

[302]) A Grammar and Dictionary of the Otchipwe Language. By R. R. Bishop Baraga. Paris, Maisonneuve 1882. A theoretical and practical Grammar of the Otch. Lang. for the use of Missionaries and other persons living among the Indians. By R. R. Bish. Baraga. A. 2. ed. by a Missionary of the Oblates. Montreal Beauchemin & Valois 1878, 8⁰, XI, 422 pp. A Dictionary of the Otchipwe Language explained in English. P. I. Engl.-Otch. by Bish. Baraga. A new ed. &c. Montreal Ebend. 1878, 301 pp.; P. II. Otch.-Engl. &c. Ebend. 1880, VIII, 422 pp. — [303]) The Timucua Language. By Alb. S. Gatschet Proceed. Amer. Philos. Soc. XVII, 490—504. — [304]) The Timucua Lang. By A. S. Gatschet. Ebendas., XVIII, 465—502. — [305]) 13, 189—200. Volk u. Sprache der Timucua. Von Albert S. Gatschet in Washington. — [306]) Indian Languages of the Pacif. States and Territories and of the Pueblos of N. Mexico. By Alb. S. Gatschet. Reprinted from the Magazine of Amer. History Apr. 1882. N. York, Barnes & Co. 1882, 4⁰, 10 pp.

nals herausgegeben hat[307]). Parisot giebt als Einleitung reiche historische Notizen über die Taensa; die beigegebenen Texte sind sehr merkwürdig. Das Buch ist eine der beachtenswertesten Erscheinungen der amerikanistischen Litteratur. Eine Vorarbeit hatte Parisot in der Revue de linguistique XIII, 1880, 166—86 erscheinen lassen. — Vokabulare von 20 kalifornischen Sprachen stellt nach einer ethnologisch-historischen Einleitung P. de Lucy-Fossarieu zusammen[308]), nach älteren Quellen, namentlich nach Alex. Taylor; Power's Werk ist nicht benutzt, es war wohl bei Abfassung der Arbeit noch nicht erschienen.

### 2. *Mittel-Amerika. Mexiko.*

Beginnen wir hier mit den Sprachen, so ist zunächst der Facsimile-Abdruck zu nennen, welchen Julius Platzmann[309]) mit bewundernswürdiger Sorgfalt von dem einzigen grösseren Vokabular der mexikanischen Sprache, von dem jetzt sehr seltenen Vokabular des Pater Alonso de Molina, herausgegeben und die Drugulin'sche Offizin in Leipzig mit vollendeter Kunst gedruckt hat. — Gleich hier schliesse ich einen Bericht an, welchen A. L. Pinart[310]) aus dem Manuskript eines Pater Franco (um 1800) veröffentlichte. Er giebt zunächst eine Noticia de los Indios Guaymies y de sus constumbres (1—20), welches bei unserer geringen Bekanntschaft sehr wertvolles Material enthält, dann aber ziemlich reichhaltige Vokabulare dreier Guaymi-Dialekte und des (sehr abweichenden) Dorasque. — Die ausführliche Abhandlung des Grafen de Charencey über die klassifizierenden Zahlausdrücke im Maya[311]) (ähnlich unserem „Kopf", „Stück", „Mann" &c.) ist auch ethnologisch wohl zu beachten. Besonders interessant aber ist eine Abhandlung von Valentini, welche für die Methode der centralamerikanischen Forschung sehr bedeutsam ist. Der Verfasser weist mit umfassender Sachkunde nach, dass das Alphabet, welches Bischof Landa (um 1560) in seiner Relac. de los Cosas de Yucatan als ein Maya-Alphabet mitgeteilt hat, durchaus nicht als solches aufzufassen ist, da die Maya gar kein Alphabet, sondern nur Bilderschrift besassen[312]).

---

307) Biblioth. linguist. améric. T. IX. Grammaire et Vocabul. de la langue Taensa avec textes trad. et commentés par J.-D. Haumonté, Parisot, L. Adam. Paris, Maisonneuve & Co. 1882, gr.-8⁰, XIX, 111 pp. — 308) Congrès internat. des sciences ethnogr. Paris 1881, Annexe 1, 517—68. — 309) Vocabulario de la lengua Mexicana compuesto por el P. Fr. Alonso de Molina publicado de nuevo por Julio Platzmann. Edicion facsimilaria. Leipzig, Teubner 1880, gr.-8⁰. (4), 121 (1); (2), 162 meist zweispaltige Blätter. — 310) Coleccion de linguistica y etnografia Americanas. Publicada por A. L. Pinart. Tomo IV. Noticias de los Indios del Departamento de Veragua y Vocabularios de las Lenguas Guaymi, Norteño, Sabanero y Dorasque. S. Francisco, Bancroft y Ca 1882, 4⁰, 73 pp. — 311) Des explétives numérales dans la dial. de la famille Maya-Quiche. Revue de linguistique XIII, 339—86. — 312) The Landa Alphabet; a Spanish fabrication. By Philipp

Schon früher hatte man ähnliches geäussert, so auch Charles Rau in der Abhandlung „The Palenque tablet in the U. S. Nat.-Museum [313]), die zunächst über einzelne Baudenkmäler (im Append. Notes on the Ruines of Yucatan and Centr. Amer.), dann aber über die in Mexiko, Yukatan und Central-Amerika einheimische (Bilder-) Schrift genauer handelt.

Auch Rau verwirft alle bisherigen Entzifferungen durch Landa's Alphabet, findet aber zwischen ihm und den Palanque-Glyphen, die selbst wieder denen von Copan in Honduras verwandt sind, Analogien. L. de Rosny nimmt dagegen das Alphabet in Schutz in einer Abhandlung, welche über centralamerikanische, meist in Spanien befindliche Dokumente handelt [314]). Von dem Dresdener Maya-Codex hat Förstemann eine prächtige Ausgabe besorgt [315]).

Über mexikanisches Papier, seine Bereitung und Benutzung haben wir eine sehr lehrreiche Arbeit Valentini's, in welcher zugleich, da das Papier als Tribut diente, auf die Tributverhältnisse, religiösen Gebräuche, Kleider &c. Licht fällt [316]).

Über Steinskulpturen aus Yukatan sprach Voss [317]). Die reichhaltigsten Mitteilungen jedoch über centralamerikanische Bauten, Altertümer, Völkerschaften &c. verdanken wir den vorläufigen Berichten Charnay's, wie sie Kofler nach der N. Amer. Review uns mitgeteilt hat [318]).

Alle Baudenkmale sind verhältnismässig jung, sie sind alle toltekischen Ursprunges, das sind Charnay's Hauptsätze; er bringt eine Fülle ganz neuen Materials, die schon in diesen Vorberichten erstaunlich ist. Sehr anregend ist auch seine letzte Mitteilung über die „Geisterstadt" im Gebiet der Lacandones. Seine weiteren Veröffentlichungen — bis jetzt hat er überall sich eher zurückhaltend ausgesprochen — werden vielleicht Epoche machend sein.

---

J. J. Valentini. From Proceed. of the Amer. Antiquar. Society. April 28, 1880. Worcester, Mass. 1880, 8⁰, 35 pp. — 313) Smithson. Contrib. to Knowledge Bd. XXII, 1880 (die Abhandlung ist 1879 erschienen), 81 pp. Abbild. Anzeige v. H. Fischer. Arch. Anthrop. 13, 150—57. — 314) Mémoires de la Soc. d'Ethnogr. No. 3. Les documents écrits de l'antiquité Améric. Compte rendu d'une Miss. scientif. en Espagne et en Portugal par Léon de Rosny. Une carte géogr. Aztèque et 10 pl. Paris, Maisonneuve 1882, 4⁰, 59—100. (Der Appendix ist den Baseler Reliefs aus Tikal gewidmet.) — 315) Die Maya-Handschrift der K. Biblioth. zu Dresden. Herausg. v. Dr. E. Förstemann. Mit 74 Taf. in Lichtdr. Leipzig 1880, 4⁰; nur in 50 Exempl. gedr. — 316) Mexican Paper.: An article of tribute; its manufacture, varieties, employment and uses. By Ph. J. J. Valentini. From Proceed. Amer. Antiqu. Soc. Oct. 1880. Worcester, Hamilton 1881, 26 pp. — 317) Zeitschr. Ethnol. 12, Verh. 327 f. — 318) Desiré Charnay's Exped. nach den Ruinenstätten Centr.-Amer. von Fried. Kofler, nach N. Amer. Review. Peterm. Mittheil. 1880, 381—87; 1881, 55—65; 177—82; 289—92; 1882, 201—7. Die Entdeckung der „Phantom city", ebendas. 257—59. Ferner Zeitschr. f. Ethnol. 14, 20—25. Sodann: De la Civilisation Nahua, de l'âge probable et de l'orig. des monuments du Mex. et de l'Amér. Centr. par Desiré Charnay. Bull. Soc. Géogr. Paris, 7 Sér. 2, 369—86 mit Karte.

Ein interessanter alter Bericht über die Lacandones in Guatemala ist in Zeitschrift f. Ethnologie[319]) mitgeteilt. Über Steinskulpturen in letzterem Lande handelt ausführlich Dr. Habel[320]), der 1862 Central-Amerika bereiste und dessen Reiseberichte (Guatemala, Salvador, Westküste) archäologisch und ethnologisch auch sonst von grossem Interesse sind. Er hat die merkwürdigen Skulpturen von St. Lucia (am Volcano de Fuego) zuerst entdeckt und auf 8 Tafeln gut abgebildet. Bastian's grossartiger und bewundernswerter Thätigkeit ist es gelungen, die Originale alle für das Berliner ethnologische Museum zu erwerben. Er berichtet über ihre Bedeutung und Geschichte in einer sehr interessanten Abhandlung[321]), welcher 3 vortreffliche Kupferlichtdrucktafeln beigegeben sind —, letztere auch von Wert zur Kontrolle der übrigen Habel'schen Tafeln.

Sehr beachtenswert ist ferner ein Vortrag Dr. Brinton's über „Names of the Gods in the Kiche Myths, Central America" [322]), welcher die Gottheiten der Maya durch etymologische Untersuchungen aufklärt und den Nachweis führt, dass Maya- und Azteken-Mythologie durchaus selbständig einander gegenüberstehen.

Über das merkwürdige Volk der Akal'man, welches Pinart, Herbst 1881, in der Sierra de Vera Cruz (Mexiko) entdeckte, giebt Gatschet eine kurze Notiz im Amer. Antiqu., 1882, indem er an die historischen Akolmeken erinnert.

Einige Vorträge des internationalen Kongresses genügt es kurz zu nennen: so einen von L. de Rosny über den vielleicht nördlichen, mexikanischen Ursprung der Maya-Schrift[323]), einen anderen von demselben über die alte Civilisation Central-Amerikas[324]), einen dritten von Schöbel, de l'Esthétique des anciens Américains[325]) u. a. m. Armand Reclus' „Panama et Darien. Voyages d'Exploration" sind populär, aber hübsch geschrieben[326]).

Von Interesse sind Dr. E. Pontoppidan's (in St. Thoma), „Notizen über die Kreolen-Sprache der dänisch-westindischen Inseln"[327]). Markham hat „Acosta's Histor. natural y moral de los Indias" nach

---

319) 14, 130—32. Fray Anton. Margil über die Lacandones 1695. Von Dr Seb. Marimon y Tudó in Sevilla. — 320) Smiths. Contr. to Knowl. Vol. XXII 1880. The Sculptures of Sta Lucia Cosumalwhuapa in Guatemala. With an account of travels in Centr. Amer. and on the Western Coast of S. America. By S. Habel Wash. 1878, 90 pp. Anzeige von H. Fischer. Arch. Anthrop. 13, 142—50. — 321) K. Mus. zu Berlin. Steinsculpturen aus Guatemala herausgeg. v. A. Bastian Berlin, Weidmann 1882, Fol. 30 pp. — 322) Proceed. of the Amer. Philos. Soc Philad. 1881, 8°, 37 pp. — 323) Origine de la civilis. précolombienne de la région isthmique de l'Amér. Centr. Congr. internat. des sciences ethnogr. 129—33. — 324) La civilis. antique de l'Amér. Centr. Ebend., 245—53. — 325) Ebend., 163—68 — 326) Paris, Hachette, 1881, 8, 418 pp. Karten, Illustr. — 327) Zeitschr. Ethnol. 3, 130—38.

einer alten englischen Übersetzung neu herausgegeben[328]), bei der Seltenheit und Wichtigkeit des Werkes gewiss ein dankenswertes Unternehmen. Die beigegebene Einleitung beschäftigt sich biographisch-litterarisch mit Acosta; auch ist eine grosse historisch-ethnologische Karte des Inca-Reiches beigegeben. Acosta beschreibt bekanntlich nicht bloss Mexiko, sondern auch Peru; so mag er uns leiten nach

### *3. Süd-Amerika. Kariben, Brasilien.*

Über die „Reste der westindischen Urbevölkerung" (Altertümer, Karibenfamilien auf Barbados — kurze Mitteilung über diese Insel von Distant[329]) — St. Vincent, Jamaika u. a.) gab Dr. Junker[330]) interessante Notizen. Dagegen ist das Buch von E. la Selve[331]) nur historisch, für die Entwickelung der Neger von Interesse. Wichtiger ist die Spezialarbeit Koolwijk's über die alten Bewohner Curaçaos, die auch über die Kariben in Surinam handelt[332]). Das Hirn einer jungen Indianerin, die zu Caracas geboren war, beschreibt Fallot[333]). Quatrefages' l'homme fossile de Lagoa Santa au Brésil et ses Descendants actuels[334]) muss als wichtige Arbeit genannt werden, auch wenn man die Resultate nicht billigt. Von Everard F. Im Thurn erhalten wir einiges Material für die Indianer in Britisch-Guiana[335]); über die aus Holländisch-Guiana von A. Kappler[336]). Das Buch Herbert Smith's[337]) ist auch für die Ethnologie dieser Gegenden von Wert, namentlich in Beziehung auf die Mythen der

---

[328]) The natural and moral History of the Indies by F. Jos. de Acosta. Reprinted from the Engl. translated edit. by Edw. Crimston 1604 and edited with notes and an introduction by Clem. R. Markham. London, Hakluyt Society. 1880, 8⁰, XLV, 1—294; XIII, 295—551. Die Karte hat den Titel: Ttahuantin-Suyu or the Empire of the Yncas (except Quito and Chile) in its four great divisions of Chiucha-Suyu, Cunti-Suyu, Anti-S., Colla-S. with their tribes and ayllus or lineages also the routes of the Ynca Conquerors. By Cl. R. Markham. Nebenkarte: the cradle of the Ynca race. — [329]) Note on Caribe Chisles. Journ. Anthr. Inst. 11, 2 f. — [330]) Zeitschr. Ethnol. 13, Verhandl. 238—39. — [331]) Le pays de Nègres. Voyage à Haiti par Edgar la Selve. Paris, Hachette 1881, 8, 376. Karte, Illustr. — [332]) De Indianen-Caraïben, oorspronkelijke Bewoners van Curaçao. Door A. J. v. Koolwijk. Tijdschr. Aardrijsk. Genootsch. Amsterd. 5, 57—68. — [333]) Bull. Soc. d'Anthr. Paris 1880, 445—50. — [334]) Moscou 1881. Auszug Bull. Soc. d'Anthr. 1881, 795. — [335]) A journey in the Interior of Brit. Guiana. Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 465—89. — [336]) Holländisch-Guiana. Erlebnisse und Erfahrungen während eines 43jährigen Aufenthaltes in der Kolonie Surinam von A. Kappler. Stuttgart 1881, 8⁰, IX, 495. — [337]) Brazil, the Amazonas and the Coast. London, Sampson Low, s. a. (1880) 8⁰, 644 pp. Karte, Illustr.

brasilianischen Völker. Gravier's Étude sur le sauvage du Brésil (Paris, Maisonneuve 1881, 4°, 63 pp.) ist mir nicht zu Gesicht gekommen. Über Crevaux' Reisen, dessen unerwarteten Tod wir alle tief beklagen, liegen viele Berichte vor, im Bull. Soc. Géogr. Paris, im Tour du Monde &c. Über brasilianische Steininstrumente ist Vlasto's Bericht einzusehen [338]. Für die Ethnographie dieser Gegenden von grosser Bedeutung ist der inhaltreiche 18. Bd. der Bibliothèque ling. américaine [339].

Er enthält zunächst ein Vocabulaire Français-Roucouyenne von Crevaux mit Vergleichungen aus verschiedenen anderen zum Teil unbekannten Sprachen und von L. Adam eine grammaire Roucouyenne; sodann ein vergleichendes Vokabular der Sprache der Apalai, welche, wie das Carijona und die Sprache der Trio-Indianer, von denen nur Vokabularien folgen, mit dem Rouc. zur Galibi-Familie zu gehören scheinen. Hierauf erhalten wir, von Crevaux gesammelt, einige wohl zum Tupi-Stamm gehörige Sprachen, das Oyampi, die Sprache der Emerillon, das Tana (von ihm nur 12 Worte, Sprache der Coregúajes-Indianer, links vom Yapure), sodann ein Voc. Franç.-Galibi und Franç.-Arauaque, sowie (ziemlich umfangreich) eine arauwakische Wortsammlung und Grammatik nach einer Herrenhuter Handschrift in deutscher Sprache; und endlich noch 11 Vokabulare verschiedener, teils isolierter brasilianischer und karibischer Sprachen und 3 Vokabulare aus der Atapabo- und Cassiquiare-Gegend.

### *Peru, Bolivia, Ecuador.*

Zunächst sei hier gleichfalls ein Werk genannt, die sehr interessante (Doppel-) Grammatik der Baures-Indianer (zu den Moxos gehörig) von Magio und Coparcari verfasst, mit einem angehängten Vokabular d'Orbigny's und kurzer meist ethnographischer Einleitung, herausgegeben von L. Adam und Ch. Leclerc [340]. Eine ausführliche Besprechung derselben wie der Chiquito-Grammatik (Jahrb. 1880, 459) habe ich in den Göttinger Gelehrten-Anzeigen gegeben [341]. Über das merkwürdige Volk der Jívaros (Jahrb. 1880, 465) haben wir auch diesmal interessante Nachrichten, sowie über die ihnen verwandten (gemischten) Canelos-Indianer [342]. Wertvoll ist auch die Notiz über eine hieroglyphische Steininschrift aus Ecuador (bei

---

[338]) Note sur quelques instruments en pierre, provenant de la côte nord de Brésil. Journ. Soc. d'Anthr. Paris 1881, 206—12. — [339]) Bibl. ling. am. T. VIII. Grammaire et Vocabulaires Roucouyenne, Arrouaque, Piapoco et d'autres langues de la région des Guyanes par M. M. J. Crevaux, P. Sagot, L. Adam. Paris, Maisonn. 1882, 8⁰, III, 288 pp. — [340]) Bibl. ling. améric. T. VII. Arte de la lengua de los Indios Baures de la Provincia de los Moxos conforme al manuscrito original del P. Antonio Magio de la Comp. de Jesus por L. Adam y C. Leclerc. Paris, Maisonneuve 1880, 8⁰, III, 118 pp. — [341]) 5. Apr. 1882, Stück 14, 417—32. — [342]) Notes on the Jívaros and Canelos Indians. By Alfr. Simson. Journ. Anthr. Inst. 9, 385—94.

St. Rosa)[343]), deren Einsender, Dr. Wolf in Guayaquil, die Ureinwohner des westlichen (sic) Tieflandes von Ecuador zu den Kariben stellen will. Ein durchaus interessanter Artikel eines chilenischen Gelehrten[344]) bespricht zunächst die Geschichte, die alte und heutige Ausbreitung des Quichua, seinen Einfluss auf das Spanisch der Chilenen, seine Litteratur, Umwandlung im Lauf der Zeit &c. — Das Werk von Cl. Markham[345]) über Peru ist populär, aber, wofür schon der Name des Verfassers spricht, mit grosser Sachkenntnis geschrieben; es enthält mannigfaches ethnologisches Material, über Bevölkerung, Altertümer, Bauten &c. — Umfassender ist das bedeutende Werk Charles Wiener's[346]).

Die erste Hälfte umfasst die Erzählung seiner weit ausgedehnten Reisen und Untersuchungen, die zweite dagegen namentlich archäologische Darstellungen aus Peru und Bolivia, mit zahlreichen, schönen Abbildungen. Der dritte Teil ist der Ethnologie gewidmet, meist der Alt-Peruaner, doch auch der jetzt lebenden Stämme, der vierte dagegen hat linguistischen, zum Teil archäologisch-linguistischen Inhalt, wie er denn auch einige Vokabularien bringt.

Wenig bedeutend ist ein Vortrag Th. Ber's über die Ruinen von Tiahuanaco in Bolivia[347]), welche eine ältere als die Aimurakultur repräsentieren sollen. Er beschreibt sie recht ungenau. Wertvoller ist die Besprechung derselben von Castaing[348]), der auch eine ethnographische Einteilung des alten Peru versucht. Grabstätten und Grabfunde von Arica bespricht kurz De la Quesnerie[349]); über Dr. Macedo's peruanische Sammlung handelt Dr. Hamy[350]); über peruanische Metallurgie Terreil[351]). Ein wichtiges Werk ist ferner in Madrid erschienen[351a]) zur Begrüssung des dort tagenden Amerikanisten-Kongresses. Es enthält zunächst eine Einleitung von Ximenez de la Espada, dann 12 bis jetzt noch nicht gedruckte Relaciones des 16. Jahrhunderts über Peru, denen wertvolle erläuternde Appendices folgen.

Die wichtigste neue Publikation über peruanische Altertümer ist aber unstreitig Reiss' und Stübel's grosses Werk über die Funde in Ancon, von welchem jetzt 7 Lieferungen (10 sind verheissen) vorliegen[352]), deren jede 10 Tafeln

---

[343]) Zeitschr. Ethnol. 12, Verhandl. 222—23, mit Abbildungen. — [344]) Etnolojía filolójica Americana. Apuntes de Don Rafael B. Gumucio sobre el idioma quichua. Anales de la Universidad de Chile. Ia Seccion. Nov. 1880. Santjago de Chile, Impr. Nacional. P. 627—58. — [345]) Peru. London, Sampson Low 1880, 8⁰, 200 pp. Karten, Abbild. — [346]) Pérou et Bolivia. Récit de voyage suivi d'études archéologiques et ethnographiques et de notes sur l'écriture et les langues des populations Indiennes. Paris, Hachette 1880, 4⁰, 776 pp. Karten, zahlreiche Abbildungen. — [347]) Sur la Bolivie et l'ancien Pérou par Théod. Ber de Lima. Congrès internat. 688—97. — [348]) L'architecture et les arts plastiques chez les anciens habitants du Pérou. Ebend., 697—711. — [349]) Bull. Soc. d'Anthr. Paris 1881, 550—53. — [350]) Rev. d'Ethnol. 1, 68—71. — [351]) Ebend. 73 f. — [351a]) Relaciones geográficas de Indias. Publicalas el Minist. de Fomento. Perú. T. I. Madrid. Hernandez 1881, gr.-4⁰, CLIV, 216, CLIX. Karten. — [352]) Das Todtenfeld von Ancon in Peru. Ein Beitrag zur

Abbildungen und die erklärenden Textblätter enthalten. Reiss und Stübel sind die ersten, welche ein peruanisches Gräberfeld systematisch erschlossen haben; sie schildern dies Totenfeld von Ancon monographisch.

Ihr Werk ist durch die Menge der Funde, durch die methodische Behandlung von grösster grundlegender Bedeutung. Zunächst für die Totengebräuche, für viele religiöse Anschauungen, dann für alles, was zum täglichen Leben gehört, Kleidung, Geräte; ferner für die Technik der Weberei. Ausserdem „finden sich Waffen und Ehrenzeichen, Handwerksgeräte, Kinderspielzeug und Toilettengegenstände, ja selbst Lebensmittel und Haustiere der Nachwelt überliefert". Die Wichtigkeit dieser Funde, welche alle in Besitz des Berliner Museums sind, für die spätere Forschung, namentlich bei eingehender Vergleichung mit anderen Grabstätten Perus, heben die Verfasser sehr richtig hervor. Die Ausstattung des Werkes ist eine vorzügliche.

Einige Notizen über die Bewohner E-Bolivias und des Gran Chaco findet man in einem Artikel Minchin's[353]), und Dankwardt gab solche über die Indianer des Yunga-Thales (Bolivia)[354]).

## *Argentinien, Chile, Patagonien.*

Beachtenswert ist eine Schilderung der Gauchos of San Jorge, Central-Uruguay, von Dav. Christison[355]); sie ist von physiologischem, mehr noch von psychologischem Interesse. Über „die Indianer in Argentinien", namentlich über die des Gran Chaco, ferner über die Guarani und besonders ausführlich über die araukanischen Ranqueles hielt Wien einen inhaltreichen Vortrag[356]); einige Notizen über altindianische Werkzeuge, Pfeilspitzen u. dgl. aus der Umgegend von Cordova gab der dortige Professor Dr. H. Weyenbergh[357]). Über das Alter des Menschen in den La Plata-Staaten handelt Flor. Ameghino[358]).

Über den Namen Chile haben wir gelehrte und lesenswerte Mitteilungen von Don J. Toribio Medina[359]); auch Dankwardt hat über denselben gehandelt[360]). Die Tehuelchen schildert anthropologisch und ethnologisch zunächst ein Artikel in den Anales der chile-

---

Kenntniss der Kultur und Industrie des Incareiches. Nach den Ergebnissen eigener Ausgrabungen von W. Reiss u. A. Stübel. Berlin, Asher & Co. Von Ende 1880 an. Fol. — 353) Eastern Bolivia and the Gran Chaco. Proc. R. G. Soc. 1881. 410 f. — 354) Deutsche Nachrichten, Ausg. f. d. Ausland, Valparaiso 1882, 11. Apr. — 355) Journ. Anthr. Instit. 11, 34—52. — 356) Zeitschr. Ethnol. 13, Verh. 169—79. — 357) Ebend., 12, Verh. 366—74. — 358) La antiquidad del hombre en el Plata. Paris, Masson. 1881, 8$^{0}$. — 359) Chile. Sus aboríjenes i oríjen de su nombre. Anales de la Univers. de Chile, Nov. 1880, 658—65. — 360) Südamerik. geogr. Eigennamen. 4. Jahresber. d. Vereins für Erdk. zu Metz (1881), Metz, Scriba 1882, 65—78.

nischen Universität[361]), die Bewohner des Feuerlandes ein anderer ebendaselbst[362]).

Der ausführlichen, wesentlich anthropologischen Besprechung der Feuerländer Hagenbeck's (die von den südlichsten Inseln des Archipels stammten) durch Virchow[363]), die in allen Händen ist, schliessen sich an einige Bemerkungen Bischof's[364]) „über die Geschlechtsverhältnisse der Feuerländer" (namentlich die Menstruation behandelnd), und vor allem die ausführliche (bisweilen weit abschweifenden) Verhandlungen „sur les Fuégiens du Jardin d'acclimatation", welche in der Soc. d'Anthrop. zu Paris angeregt durch einen Vortrag Manouverier's stattfanden[365]), und an denen sich namentlich Topinard, Hovelacque, Nicolas beteiligten. — Über das Yahgan, eine unknown tongue spoken at the southern Extrem. of Amer. giebt Gatschet im Amer. Antiqu. eine kurze Notiz, während J. Platzmann ein Glossar derselben „unter Vorbehalt von Irrtum nach bestem Wissen und Können dem 1881 in London erschienenen Lucasevangelium in Yahgandialekt entnommen" hat[366]).

Eine Reihe Arbeiten von R. Lista sind mir nur aus Koner's Verzeichnis (Zeitschr. Ges. Erdk. Berl. 16, 537) bekannt, so seine Antiquos descubriementos en la Patagonia; la Tierra de Fuego y sur habitantes, welche sich im Boletino del Instit. geogr. Argentino 1881 finden; die Charrua hat er in den Analos de la Soc. cientif. Argentina 1881 besprochen. In anderen Werken desselben Verfassers[367]) findet man ausser anderen ethnologischem und archäologischem Material auch ein Vokabular der Tehuelche-Sprache.

Über die heutigen Schicksale der Indianer im südlichen Argentinien geben die Artikel von Gust. Niederlein, deren erster die Indianer des Gebiets ausführlicher schildert, traurigen Aufschluss[368]).

Schliesslich sei noch, als auf ganz Amerika bezüglich, das neu erschienene Supplement zur Bibliotheca Americana (Jahrb. 1880, 455 f.) genannt und empfohlen[369]). Über den 4. Kongress der Amerikanisten (Sept. 1881 in Madrid) hat Reiss ausführlich berichtet[370]). Ein sehr interessantes Werk ist endlich noch eine

---

[361]) Dec. 1878, 617—40. Relacion de los estudios hechos en el Estrecho de Magallanes i la Patag. austral. durante los ult. meses de 1877, por el Ayudante del Museo Nacional de Chile, D. Enr. Ibar Sierra. — [362]) Setiembre 1880, 495—500. Jeografía Chilena. Costumbres de los habitantes de la Tierra del Fuego, i raza que puebla esta region. — [363]) Zeitschr. Ethnol. 13, Verh. 375—94. Tafel 10. — [364]) K. bayer. Akad., 1882, math. phys. Kl. 244—46. — [365]) Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1881, 760—90; 841—68. Gute Photogr. — [366]) Glossar der feuerländischen Sprache v. Jul. Platzmann. Leipzig, Teubner 1882, 8⁰, LVI, 206 SS. Karte. — [367]) Ramon Lista, Viaje al pais de los Tehuelches, Exploraciones en la Patag. austral. Buenos Aires 1879, 8⁰, I, 82 pp. Ders. La Patagonia Austral. (Complemento zum Vor.). Ebend., 1879, 8⁰, 105 pp. Karte, Illustr. Ausführlicher: Ders. Mis exploraciones y descubrimientos en la Patagonia, 1877—80. Ebend. 1880, gr.-8⁰. Karten, Tafeln. — [368]) Einige wissensch. Resultate einer argent. Expedit. nach Rio Negro (Patagonien). Verhandl. Gesellsch. Erdk. Berlin, 7, 415—24; Zeitschr. 16, 48—74 — [369]) No. 1. Nov. 1881. Paris, Maisonn. 1881, 8⁰, 102 pp. — [370]) Verh. Ges. Erdk. Berlin, 9, 51—60.

sehr eingehende, auf gutes Material gestützte Untersuchung von Dorman[371]) über die ältesten und allgemeinsten Grundlagen der amerikanischen Religionen, auf welches ich hier nicht weiter eingehen, aber recht nachdrücklich hinweisen will.

## IV. Afrika.

### *1. Der Nordwesten.*

Über die Canarien liegen zwei Abhandlungen Verneau's vor, deren erste[372]) aus Schädelfunden den Bestand eines schon lange vor Bethencourt auf die Inseln gelangten syro-arabischen Elementes nachweisen, die zweite[373]) auf ein drittes bislang noch unbekanntes Element aufmerksam machen will, dessen Schädel, Begräbnisart &c. Verneau beschreibt, ohne sich über die etwaige Zugehörigkeit derselben auszusprechen. Auch auf die Zeitschrift el Muséo canario, die seit 1880 besteht, sei hingewiesen. Sie enthält u. a. auch Artikel über Altertümer der Canarischen Inseln.

Nach Marokko führt uns das interessante Buch von Rob. Sp. Watson[374]), welches Wazan, die heilige Stadt Marokkos, und die Eingeborenen des Landes auch sonst schildert; sowie Trotter's Bericht über eine Gesandtschaft nach Fez[375]), während ein Artikel H. de Castries' ethnologische Notizen über den Süden des Landes giebt, die nicht ohne Interesse sind, da wir über diese Gegenden so wenig wissen. Daher sind auch die kurzen Mitteilungen von O. Lenz im Bericht über seine Reise von Tanger nach Timbuktu und Senegambien[377]) von Wert, namentlich für die westliche Wüste, sowie seine ausführliche Schilderung des heutigen Timbuktu.

Eine allgemeine Diskussion über die Race libyenne vor dem ethnologischen Kongress von 1878[378]) fördert die Untersuchung in keiner Weise. Weit wichtiger

---

[371]) The origin of primitive superstitions and their development into the worship of spirits and the doctrine of spirituel agency among the aborigines of America. By Rushton M. Dorman. 26 Illustrations. Philadelphia. Lippincott 1881, gr.-8⁰, 398 pp. — [372]) Sur les Sémites aux îles Canaries, Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1881, 496—507. — [373]) Sur les ancients habitants de la Isleta (Grande-Canarie). Par M. Verneau, ebend., 737—48. Cf. Verneau's Besprech. v. Berthelot's Werk, ebend., 321—29. — [374]) A visit to Wazan, the sacred city of Marocco. London, Macmillan 1880, 8⁰, 328 pp. Karte, Illustr. — [375]) Our Mission to the court of Marocco in 1880 &c. Edinburgh, Douglas 1881, 8⁰, XVIII, 310 pp. Karte, Photogr. — [376]) Notice sur la Région de l'Oued Draâ, Bull. Soc. Géogr. Paris XX, 497—519. — [377]) Zeitschr. Berl. Gesellsch. f. Erdk. 16, 272—93. Mittheil. Afr. Gesellsch. in Deutschl. 2, 67—116; 229—35. Revue de Géogr. 8, 371—80; 457 &c. — [378]) Comptes Rendus 660—70.

ist eine Abhandlung Camille Sabatier's über die ansässigen Berbern[379]), insofern er eingehend das soziale Leben derselben beschreibt. Er will sie Mauren nennen; sie bestehen nach ihm aus Getulern und Mazig, welche durch spätere Einwanderungen (11. Jahrhundert aus Arabien) zusammengedrängt und dann ein Volk wurden. In einer durchaus interessanten, sich mit der vorigen nahe berührenden Arbeit hat ferner Topinard über die types indigènes de l'Algérie gehandelt[380]), deren er 5 annimmt: einen ältesten, allgemein verbreiteten, den „numidischen"; zwei arabische, den der Kabylen (Getuler) und eine numidisch-kabyl. Mischbevölkerung. Über das verwandtschaftliche Verhältnis von Negern und Berbern hat Largeau Ansichten ausgesprochen[381]), die in der französischen Litteratur öfters wiederkehren: dass nämlich die Fulah, aus Nord-Afrika stammend, mit den libyschen Völkern verwandt seien. Farine's Kabyles et Kroumirs[382]) ist zweite umgearbeitete Auflage von desselben Verfassers Buch a travers la Kabylie; es giebt in populärer Form Bilder aus dem Leben und der Geschichte der Bevölkerung Algeriens. Hier wird auch Fournel's grosses Werk gleich am besten erwähnt[383]), dessen erster Band, 1875, die Geschichte NW-Afrikas bis 900, der zweite, nach des Verfassers Tod von Harty de Pierrebourg herausgegeben, sie bis 973 führt.

Nach Algier führt uns ein kleiner aber interessanter Artikel von A. du Mazet, welcher die religiöse Sekte der Ouled Sidi Cheikh und ihren Einfluss im Oran bespricht[384]).

Die Gelegenheits-Litteratur über Algier, die gerade jetzt sehr reich vertreten ist, übergehe ich, ebenso das Buch von Schwarz[385]), da es kein ethnologisches Material bietet. Das Werk von Ch. Tissot[386]) hat vorwiegend archäologisches Interesse. Dagegen führen uns Capt. A. V. Parisot[387]) und namentlich F. Philippe[388]) in das Völkergetreibe des südlichen Algier und letzterer auch mitten in ihr religiöses Leben ein; er schildert eingehend die religiösen Sekten. Anthropologische und archäologische Notizen über dieselbe Gegend hat Weisgerber gegeben[389]). Recht lesenswert ist auch die Schilderung der Bevölkerung von Goleah, welche wir Aug. Choisy verdanken[390]). Eine Abhandlung C. Latruffe's[391]) über das Auresgebirge ist vorzugsweise historisch, aber auch für die genaue Kenntnis der Bewohner, ihre Verteilung &c. nicht ohne Wert. Wertvoller ist jedoch die Arbeit von F. Masqueray, welche namentlich die verrufenen Aulad-

---

[379]) Essai sur l'origine, l'évolution et les conditions actuelles des Berbers sédimentaires. Revue d'Anthrop. 1882, 412—42. Über die antiken Namen mancher nordafr. Völker handelt Sabatier, ebend., 606—14. — [380]) Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1881, 438—69; 517—37. — [381]) Congr. internat. 266—71. — [382]) Ch. Farine, Kabyles et Kroumirs. Paris, Ducrocq 1882, gr.-8⁰, 423 pp. — [383]) Les Berbers; étude sur la conquête de l'Afrique par les Arabes, d'après les textes arabes imprimés. Paris, Imprim. Nat. 1875, T. I, 4⁰, XX, 609 pp. T. II. 1881, 381 pp. — [384]) Les Ouled S. Ch. et le territoire insurgé de la Prov. d'Oran. Revue de Géogr. 8, 451—56. — [385]) Algerien &c. Leipzig 1881. — [386]) Le Bassin du Bagrada et la voie Romaine de Carthage à Hippone par Bulla regia. Paris, Impr. Nat. 1881, 4⁰, 116. Karten &c. — [387]) La Région entre Ourglâ et Golêa. Bull. Soc. Géogr. Paris 19, 128—71. — [388]) Étapes Sahariennes. Algier, Jourdan 1879. — [389]) Excurs. anthropol. au Sahara. Revue d'Anthrop. 1880, 651—68. — [390]) Le Sahara. Souvenirs d'une mission à Goléah. Paris, Plon 1881, 8⁰, II, 220 pp. — [391]) Les Monts Aourès. Notice hist. et géogr. Bull. Soc. Géogr. Paris 1880, II, 245—81.

Daud eingehend schildert und in besserem Lichte erscheinen lässt[392]). — Namentlich sind die Tuareg viel behandelt, auf welche der unglückliche Ausgang der Flatters'schen Expedition alle Augen gerichtet hat; über ihren Charakter hat Rohlfs das Richtige ausgesprochen[393]). Lehrreich ist auch Duveyrier's Bericht über ihr Betragen[394]). Geschildert sind sie von Cherbonneau[395]), von Mac Carthy[396]) und auch von F. Bernard in seinem sehr interessanten, vorwiegend historisch-geographischen Bericht über die Miss. Flatters[397]). Archäologischen Inhalts ist ein kleiner Artikel von Luc. Rabourdin[398]), sowie ein grösserer desselben Verfassers[399]), der manches beachtenswerte Material enthält, aber wenig Kritik verrät und so zu Resultaten kommt wie zum malaiischen Ursprung der Fulah u. dergl. Über eine arabische Reise durch Nord-Afrika berichtet mit besonderem Bezug auf Algier und Tunis Cherbonneau[400]).

Über Tunis haben wir vortreffliche, hauptsächlich aber zur Orientierung bestimmte Arbeiten von H. Duveyrier[401]), von G. Nachtigal[402]), von E. v. Hesse-Wartegg[403]), von A. de la Berge[404]). Über Ghadâmes und den Handel nach dem Sudan, ferner über les Kroumirs de Fath-Allah et les Troglodytes de Zenthan schrieb Cherbonneau[405]), dem wir auch détails ethnographiques sur les Kroumirs et les Ouchetetta[406]) verdanken. Eine interessante Abhandlung über westafrikanische Schädel (Tebu, Efu — am unteren Niger — u. a.) gab Virchow[407]).

## *2. Der Nordosten.*

Das grosse Werk von G. Rohlfs über Kufra[408]) ist auch ethnologisch wertvoll durch die lebendige Schilderung Soknas, und namentlich der Bewohner von Kufra selbst; auch manches andere,

---

[392]) Note concernant les Aoulad-Daud du Mont-Aurès. Paris, Challamel, 1880, 8⁰. Karten. — [393]) Die Mission Flatters. Peterm. Mittheil. 1881, 298—303. — [394]) Le désastre de la Miss. Flatters. Bull. Soc. Géogr. Paris 1881, 1, 364—74. — [395]) Les peuplades voilées de l'Afr. (Touareg). Revue de Géogr. 8, 332—38. — [396]) Les Touaregs, l'Exploration 13, 435—44. — [397]) Quatre mois dans le Sahara. Journal d'un voyage chez les Touaregs suivi d'un aperçu sur la 2me mission du Col. Flatters. Paris, Delagrave 1881, 12⁰, VII, 170 pp. 15 Stiche, Karte. — [398]) Instruments en silex, en jade et en quartzite du Sahara et du pays des Touaregs. Bull. Soc. d'Anthr. Paris 1880, 589. — [399]) Les âges de pierre du Sahara central. Ebend., 1881, 115—65. Eine kurze note on a stone implement of palaeolithic type found in Algerie hat Sir J. Lubbock gegeben. Journ. Anthr. Inst. 10, 316—19, mit Tafel. — [400]) Voy. d'El-Abdéry à trav. l'Afr. sept. au 13ème siècle. Drapeyron, Rev. de Géogr. 7, 50—61. — [401]) La Tunisie. Paris, Hachette 1881, 8⁰, 148 pp. — [402]) Deutsche Rundschau 1881. — [403]) Tunis, Land u. Leute. Mit 40 Illustr. u. 4 Karten. Wien, Hartleben 1882, 8⁰, VII, 234 pp. — [404]) En Tunisie, récit de l'expéd. franç., voyage en Tunisie. Paris, Didot 1881, 12⁰, 378 pp. Karte. — [405]) Drapeyron, Rev. de Géogr. 8, 412 f.; 9, 53 f. — [406]) Ebend., 8, 380 f. — [407]) Zeitschr. Ethnol. 12, Verhandl. 121—24. — [408]) Kufra. Reise von Tripolis nach der Oase Kufra von Rohlfs. Mit Beitr. von Ascherson, Hann, Karsch, Peters, Steckner. Leipzig, Brockhaus 1881, gr.-8⁰, VIII, 560 SS. 21 Tab. Abbild.

wie z. B. die Mitteilungen über die Snussi-Sekte ist von ethnologischem Wert. Im ganzen aber liegt seine Bedeutung auf geographischem Gebiet, wie denn auch die wissenschaftlichen Ergebnisse nichts Ethnologisches enthalten. Bilder von seinen Reisen in der Ost-Sahara hat Rohlfs auch sonst noch gegeben[409]). Einzelne kurze ethnologische Notizen über die Cyrenaika finden sich in Petermann's Mittheilungen [410]).

Für die spezielle Kunde Ägyptens verweise ich auf die ägyptologischen Zeitschriften und ihre Litteraturübersichten; hier kann ich nur auf wenige Werke aufmerksam machen. So auf die englische Übersetzung von Tiele's Geschichte der ägyptischen Religion[411]), welche uns das Werk (1872 zuerst erschienen) in umgearbeiteter der heutigen Forschung entsprechender Gestalt bringt; ferner auf das Werk von Le Page Renouf[412]), welches zwar allgemeine Gesichtspunkte hat (die gewiss beachtenswert, keineswegs jedoch überall überzeugend sind), aber so eng von der ägyptischen Religion ausgeht, dass es am passendsten hier erwähnt wird. Auch A. Wiedemann's „Geschichte Ägyptens" ist zu nennen[413]), wegen der wertvollen kritischen Behandlung der Quellen, namentlich auch der ägyptischen selber. Über die älteste Anwendung des Eisens in Ägypten sprechen Soldi, Mortillet und Hamy[414]). Von Interesse ist auch das Dictionnaire des villes, villages, hameaux &c. de l'Égypte von F. Amici-Bey[415]).

R. Hartmann hat seinen Artikel über die Bejah (Jahrb. 1880, 478) beendet, schliesst aber in dieser letzten Hälfte desselben nur die Aufzählung der „den Bejah nah verwandten Stämme" ab[416]). Dagegen haben wir eine sehr ausführliche und wertvolle Arbeit über die Sprache der Bedja oder Bischāri von Almkvist, welcher eine kurze Einleitung über die älteste Geschichte der Bedja (A. indentifiziert sie mit den Blemmyern, während er den Namen beǰa aus dem Arabischen erklärt) vorausgeht. Die Grammatik selbst ist

[409]) Neue Beiträge zur Entdeckung u. Erforschung Afrikas v. Gerhard Rohlfs. Cassel, Fischer 1881, 8⁰, 156 (Eine Stadt in der Wüste Sahara (Rhadames) 61—74. Tekna u. Nun 93—105. Die Oase Djofra 1879, 110—34); Westerm. Monatsh. 1880, 759 f. u. a. S. Jahrb. 1880, 473. — [410]) 1881, 321—29. Reisen in Cyrenaica ausgeführt v. Camperio, Mamoli, Haimann u. Pastore. — [411]) History of the Egyptian Religion by Dr. C. P. Tiele, transl. from the Dutch, with the cooperation of the author. By James Ballingal. Trübner's Orient. Ser. London, Trübner 1882, 8⁰, XXIII, 230 pp. — [412]) The origin and crowth of Religion as illustrated by the Religion of Ancient Egypt. N. York 1880. — [413]) Geschichte Ägyptens v. Psametich I. bis Alex. d. Gr., nebst einer eingehenden Kritik der Quellen zur ägypt. Geschichte. Leipzig, Barth 1880, 8⁰, VIII, 312 SS. — [414]) Sur l'hypothèse de l'emploi du fer en Egypte pendant les premières dynasties; par M. Em. Soldi. Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1881, 34—37. — [415]) Cairo 1882. Behm in Peterm. Mittheil. 1882, 275. — [416]) Die Bejah v. Rob. Hartmann. Zeitschr. Ethnol. 13, 1—10. — [417]) Die Bischari-Sprache Tū-bedāwie in Nordost-Afrika beschreibend und vergleichend dargestellt von Herm. Almkvist. Nova acta reg. societatis Scient. Upsaliensis Ser. III, Vol. XI, fasc. 1, I. 1—122.

mit grosser Umsicht auf reichlichem, an Ort und Stelle selbst erworbenem Material aufgebaut und so auch für die Ethnologen im hohen Masse wertvoll. — Einen Teil der „Nubier"-Karawane hat Deniker 1880 in Genf studiert und giebt eine Reihe von Massen und Bemerkungen[418]) über dieselbe. Letourneau's Mitteilungen über die Nubier im Jard. d'acclimat sind unbedeutend[419]). Dem Nubischen verwandt hält Reinisch die Sprache der Kunama (N. von Abessinien), von der er eine ausführliche Grammatik gegeben hat[420]).

Eingeleitet ist dieselbe durch eine zwar kurze aber inhaltreiche und wertvolle ethnologische Schilderung der Kunama. Auch seine Grammatik der Bogos- oder Bilīn-Sprache[421]), mit Einleitung über die sagenhafte Geschichte des Landes, ist sehr dankenswert. Doch will er diese Arbeit nur als Vorbericht zu grösseren Publikationen über das Bilīn angesehen wissen.

Abessinien. Wir haben zunächst den Neudruck des ältesten Werkes über Abessinien zu berichten, des Gesandtschaftsberichts von Pater Alvarez[422]). Moderne Reiseberichte liegen in italienischer Sprache vor, so der von P. Vigoni[423]), ferner die Briefe der italienischen Expedition von Schoa aus[424]), welche auch mancherlei ethnologisches Material enthalten. Sehr interessant ist ferner der Brief Antinori's und seine Notizen über das Zwergvolk der Doko im SE von Kaffa[425]). Das umfassende Werk von Winstanley[426]) ist mir nicht zugänglich gewesen, doch scheint es auch ethnologisches Material zu enthalten. Der Verfasser war beim Negus Negest Johannes, den auch Rohlfs besuchte; einen interessanten Bericht über seine Reise hat er in den Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Erdkunde[427]) mitgeteilt. Auch der Stecker'sche Reisebericht ist nicht zu übersehen[428]).

---

[418]) Quelques observ. et mensurations sur les Nubiens qui ont été exposés à Genève en août 1880. Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1880, 594—603. — [419]) Ebend. 655—60. — [420]) Die Kunama-Sprache in Nordost-Afrika von Prof. Dr. Leo Reinisch. Sitzungsberichte phil.-hist. Klasse. Kais. Akad. der Wissensch., Bd. 98, 1881, 87—174. — [421]) Ebend. Bd. 99, 583—717. — [422]) Narrative of the Portoguese Embassy to Abyssinia during the years 1520—1527 by Father Franc. Alvarez. Transl. and ed. with notes and an introd. by Lord Stanley of Alderley. Hakluyt Soc. No. 64. London, 1881, 8°, XXVII, 416 pp. Karte von Cl. Markham. — [423]) Abissinia. Giornale di un viaggio Milano 1881, 8°, 246 pp. Karte, Illustr. — [424]) La spedizione italiana in Africa. Bolletino della soc. geogr. ital. 18, 1881, 282—328. — [425]) Peterm. Mittheil. 1882, 71 f. — [426]) A visit to Abyssinia. An account of travel in modern Aethiopia. London, Hurst & Bluckett, 1881, 8°, 1. Bd. 310, 2. Bd. 307 pp. — [427]) 8, 222—28; vergl. ferner Mittheil. der Afrik. Gesellsch. in Deutschl. 2, 236—47. Rohlfs, eine Audienz in Samara. Westerm. Monatshefte 1881, Bd. 51, 104—117. — [428]) Mittheil. Afrik. Gesellsch. Deutschl. 3, 21—33.

Über die Somali und zwar den Stamm der Gadibursi-Somali liegen — mir unzugängliche — Schilderungen von Moktar-Bey vor im Bull. de la Soc. Khédiviale de géogr. Febr., 1880. Dann von Révoil eine Reihe Mitteilungen.

Zunächst lehrreiche archäologische und ethnographische Notizen [429]), dann nicht uninteressantes Material in einem Reisebericht [430]), endlich Mitteilungen über Steinwerkzeuge und Tumuli [431]). Einen weiteren Reisebericht von ihm (voyage au pays des Çomalis) enthält das Bull. Soc. géogr. Marseille 1881, 329—55. Eine étude sur les Çomalis in les Missions cathol. 1880, No. 588 f., kenne ich nur aus Peterm. Mittheil.; ebendaher auch eine Schilderung der Galla aus demselben Missionsblatt 1881, No. 630 f. Einige wenige Notizen über die Galla enthält der kurze Reisebericht von Rev. Thomas Wakefield [432]).

Auf das Grenzgebiet zwischen Somali, Galla und den Suaheli nahestehenden Stämmen (Wapokomo) führt uns Clem. Denhardt [433]) in sehr wertvollen Mitteilungen. Auch seine Karte ist ethnologisch von hohem Wert. Hoffentlich veröffentlicht Denhardt sein grosses Reisewerk — die bisherigen Mitteilungen sind nur vorläufige — recht bald; es wird von grosser Bedeutung für die Afrikaforschung sein.

### 3. *Negervölker.*

Die Berichte Emin-Bey's sind wie immer so auch diesmal ethnologisch von Interesse.

Seine letzte (1881) nördlichste Reise schildert er in Peterm. Mittheil. [434]); etwas südlicher führt er uns in einem Wiener Bericht [435]); noch südlichere Gegenden schildert er wieder bei Petermann [436]). Gerade diese letzteren sind noch recht unbekannt, die ethnologischen Notizen von hier also besonders wertvoll; die Bevölkerung ist sprachlich und auch sonst den Schuli und Schilluk nah verwandt. Die nördlicheren Reisen brachten ihn hauptsächlich mit Bari-, Schuli-, Behr- und Latukka-Leuten in Berührung. Auch über diese giebt er interessante Mitteilungen.

Zunächst schliessen sich hier W. Junker's Berichte aus dem

---

429) Notes d'archéol. et d'ethnographie recueillies dans le Çomal. Par. M. G. Révoil. Revue d'Ethnogr. (Hamy) Abbild. 1, 5—21. — 430) Voy. au pays des Medjourtines. Bull. Soc. Géogr. Paris 1880, II, 254—69. — 431) Bull. Soc. d'Anthr. 1881, 166 f. Ders. Tumuli dans l'Aromatica regio près Aden, ebend. 585—592. — 432) Rev. Th. Wakef. Fourth Journey to the Southern Galla Country 1877. Proc. R. Geogr. Soc. 4, 368—72; mit Karte. — 433) Erkundigungen im äquator. Ost-Afrika. Pet. Mitth. 1881, 11—19; 130—143. Tafel 1. — 434) 1882, 259—272. Reisen im Osten des Bahr-el-Djebel, März bis Mai 1881. — 435) Mittheil. der k. k. Geogr. Gesellschaft 1881, 149—167; 263—83. — 436) Peterm. Mittheil. 1881, 1—10. Ein Ausflug nach Lur am westlichen Ufer des Mwutan-Nzige.

Lande und über das Volk der Njam-njam an[437]), welche reiches Material enthalten. Etwas nördlicher führen Beltrame's Arbeiten über die Denka, welche teils ethnologisch beschreibender[438]), teils linguistischer Art sind[439]). In diesen Gegenden spielt denn auch Gordon's merkwürdiges oder besser gesagt sonderbares Buch[440]), welches indes über die Verhältnisse des Sklavenhandels und auch sonst über die Zustände dieser Völker von Bedeutung ist. Es schliessen sich die Berichte an, welche Schweinfurth, Buchta und Gessi über das Wiedererwachen des Sklavenhandels gegeben haben, zum Teil in den düstersten, leider nicht übertriebenen Farben[441]). Buchta giebt in einem kurzen Reisebericht[442]) Nachrichten von den Schilluk, Kitsch, Bari, Wanyoro und anderen Stämmen; weit wichtiger aber und eine der bedeutendsten Veröffentlichungen über Afrika sind seine Volkstypen aus diesen Gegenden[443]).

160 Photographien auf 103 Blättern, meist wirklich wertvolle Abbildungen teils der ganzen Figur, teils Brustbild. Sie stellen ausser den Negern (Schilluk, Dinka, Bari, Madi, Schuli, Wanyoro, Magungo, Makraka, Mondu, Abaka, Njamnjam, Akka u. a.) auch Araber, Bischarin &c. in einzelnen Exemplaren dar, und sind meist von vorzüglicher Güte und äusserst empfehlenswert.

Etwas weiter östlich führen uns die Berichte der Missionare Felkin und Wilson, denen wir auch eine ethnologisch lehrreiche Karte verdanken[444]); ihr grosses Werk ist für Uganda von grosser Wichtigkeit[445]).

Diesem Gebiete ist der erste Band gewidmet, der auch Vokabulare des Luganda, Fur, Madi und Kederu (zwischen Madi und Lado) enthält, während der

---

437) Peterm. Mittheil. 1880, 470—72; 1881, 150—54, 208—211. — 438) Il Fiume Bianco e i Denka. Verona 1881, 12⁰, 323 pp. Karte. — 439) Grammatica e Vocabulario della lingua Denka per Dr. Giov. Beltrame. Mem. della Soc. Geogr. Ital. Vol. III. Rom, Civelli 1880, 8⁰, 233 pp. — 440) Col. Gordon in Centr. Afr. 1879—80. From original letters and documents. Edited by G. Birkb. Hill. London, Delarue 1881, 8⁰, 456 pp. Porträt, Karte. — 441) Österreich. Monatsschr. für d. Orient 6, 46—50; 98—102; 173—75. — 442) Meine Reise nach den Nil-Quellseen 1878. Von Rich. Buchta. Pet. Mitth. 1881, 81—89. — 443) Die oberen Nil-Länder. Volkstypen u. Landschaften dargestellt in 160 Photographien. Von Rich. Buchta, mit Einl. v. Dr. Rob. Hartmann. Berlin, Stiehm 1881. — 444) Aufzeichnungen über die Route v. Ladò nach Dara. Von Rob. W. Felkin, Pet. Mitth. 1881, 89—98; Karte 4. — 445) Uganda and the Egyptian. London. By Rev. C. T. Wilson and R. W. Felkin, London, Sampson Low 1882, 8⁰, 2 Bde. 372, 379 pp. Karten, Illustr. Vergl. Behm's Bericht über die Eindrücke, die einige Unterthanen des Mtesa von Uganda in London empfingen, in Peterm. Mitth. 1882, 60—62.

zweite ausser diesem Gebiet noch die Gegend bis Dara (Darfor) behandelt und reichhaltiges anthropologisches Material giebt. Die Illustrationen sind teils original, teils nach Buchta. — Über die Akka haben wir anthropologische Bemerkungen von Giglioli[446]); über die For von Mason-Bey[447]); auch Ensor's Werk, Incidents on a journey through Nubia to Darfoor[448]), muss erwähnt werden.

Aber die bedeutendste Arbeit, welche wir über die Negerländer haben, ist der zweite Band von Nachtigal's berühmtem Werke[449]). Es schildert Borkû, Kânem, Bornû und Bagirmi.

Im 4. Buch, welches die Reise nach Kanem und Borkû enthält, wird, ganz abgesehen von den ethnologischen Bemerkungen während der Reise selbst, Borkû, das Land der Baele sowie die ganze östliche Sahărâ ethnographisch und ethnologisch geschildert —, eine kolossale Aufgabe, deren Lösung nach vielen Seiten grundlegend ist. Die Tubu, über deren Stellung Nachtigal schon früher sich ausgesprochen hatte[450]), werden zwar den Negern zugezählt, aber doch in selbständigerer Stellung. Das 5. Kapitel, das Tsâde-Becken behandelnd, bespricht die sehr bunte Bevölkerung Kanuris, sodann die noch so wenig bekannten Bewohner der Tsâde-Inseln, endlich die Geschichte, die Bevölkerung, sowie Klima und Krankheiten von Bornu. Das 6. Buch führt uns nach dem noch unbetretenen Bagirmi, dessen Bewohner, Geschichte und jetzigen Zustände ausführlich geschildert werden. Drei speziell ethnographische Karten und eine geographische, die auch hohen ethnographischen Wert hat, sind dem Bande beigegeben. Das Werk bringt ungemein viel neues Material: möge der Verfasser nun bald auch seinen 3. Band, der das linguistische Material enthalten wird, der Öffentlichkeit übergeben.

Über das Reich Nupe am Niger und über Sokoto (zwischen Niger und Benuë) giebt Rob. Flegel's Reisebericht[451]) einiges Material und namentlich sehr interessante Abbildungen. Vom westlichen anschliessenden Gebiet giebt Rev. John Milum beachtenswerte Mitteilungen[452]); einen vierjährigen Aufenthalt in Dahomey beschreibt Dr. Chappet[453]); über die Anwohner des Assinie-Flusses (westliches Ashanti) giebt A. T. Mondière, der 2 Jahre lang unter ihnen lebte, reiche und um so interessantere Nachrichten[454]), als gerade die

---

[446]) Ulteriori notizie intorno ai Negriti pel Prof. Enr. Hillyer Giglioli. Gli Akka viventi in Italia. Archivio l'Anthrop. Manteg. 10, 404—11. Cf. Bull. Soc. d'Anthrop. Paris, 1881, 238—41. — [447]) Dar-For. Peterm. Mitth. 1880, 377—81. — [448]) London, Allen, 1881, 8⁰, 226 pp. Karte. — [449]) Sahărâ and Sûdân. Ergebnisse sechsjähriger Reisen in Afrika von Dr. Gust. Nachtigal. 2. Theil, 46 Holzschn., 4 Karten, 4 Schrifttafeln. Berlin, Weidmann 1881, 8⁰, XXIV, 790 SS. — [450]) Ethnolog. Stellung der Tubu u. Kanuri. Verh. d. Gesellsch. Erdk. Berlin, 7, 424—35. — [451]) Mitth. Afr. Gesellsch. Deutschl. 2, 183—93; 248—50. 3, 34—68 (Karte); 136—44; Tafel 4—8. — [452]) Notes of a Journey from Lagos up the river Niger to Bida, the Capital of Nupè and Illorin in the Yoruba Country 1879—80. Proc. R. Geogr. Soc. 1881, 26—37. — [453]) Bull. Soc. Géogr. Lyon 4, 33—58. — [454]) Les Nègres chez eux ou études ethnograph. sur les populations de la Côte d'or. Revue d'Anthrop. 9 (1880), 621—50; 10, 73—107.

westlichen Neger verhältnismässig wenig besucht und studiert werden. Die Religion der Neger am Golf von Guinea bespricht Pierre de Lucy-Fossarieu, um nachzuweisen, dass sie keineswegs in blossem Fetischismus bestehe[455]. Holley's étude sur les Egbas, côte des Esclaves (Miss. cathol. 1881, 350—55) konnte ich nicht selbst einsehen. Sehr beachtenswert ist die ausführliche Arbeit von J. Carlus über die Sererer[456], sowie de Rochebrune's Monographie über die wolofischen Frauen und Kinder[457]. Ethnologisch nicht uninteressant ist eine kleine Arbeit von Jules Houdoy[458]. Das Buch von Aimé Olivier Vic. de Sanderval[459] führt uns durch Futa-Djallon zum Niger, ebendahin von St. Louis aus Gallieni's Mission, deren Schilderung auch über die Völker der Gegenden wertvolle Mitteilungen bringt[460]. Dieselbe Reise beschreibt der Marinearzt Dr. Jean Bayol[461]. Auch die Voy. aux sources du Niger von Zweifel und Moustier[462] bietet ethnologisches Material, ebenso Quintin's Reise vom Senegal zum Niger[463]. Letzterem Verfasser verdanken wir auch einen ausführlichen Essay[464] über die Völker zwischen Senegal und Niger und eine ethnographische Karte dieser Gegenden. Endlich hat noch Dr. Beck nach Berichten der Baseler Mission eine ethnologisch beachtenswerte Schilderung einer Reise vom Volta (Ashanti) zum Niger gegeben[465]. Dr. Castaing sprach vor dem Congrès international[466] über die Fulah nach Bernhauer, die er für nahe Verwandte der Semiten hält; auch Fulah-Texte giebt er; ebenso hat F. de Crozals, Professor der Geographie in Algier, eine Studie über dieselben veröffentlicht[467].

---

455) La Religion des Nègres, Congr. internat. 183—89. — 456) Les Sérères de la Sénégambie. Drapeyron, Rev. de Géogr. 6 (1880), 7 (1880), 30—37; 98—105. — 457) Étude morpholog., physiolog. et ethnogr. sur la femme et l'enfant dans la race Ouolove. Par le Dr. A.-T. de Rochebrune, anc. méd. col. au Sénégal. Revue d'Anthrop. 1881, 260—94. — 458) Le Soudan français. Chemin de fer de Madine au Niger. Lille, Danvi 1881, 8°, 19 pp. — 459) De l'Atlantique au Niger par le Foutah-Djallon; carnet de voyage. Paris, Ducrocq 1882, 8°, 411 pp. Karte. — 460) Capit. Gallieni's Mission nach d. oberen Niger 1880—81. Pet. Mitth. 1882, 84—98; 123—63. — 461) Voy. au pays de Bamako sur le Haut-Niger. Bull. Soc. Géogr. Paris, 7 Sér. 1, 25—61. — 462) Bull. Soc. Géogr. Paris 1881, I, 98—150. — 463) Ebend. 514—51. — 464) Étude ethnograph. sur les pays entre le Sénégal et le Niger. Ebend. 177—218; 303—33. — 465) 3. Jahresber. Geogr. Gesellsch. Bern, 1881, 33—53. — 466) Le Foulahs, Peuls ou Fellatas de l'Afr. centr. d'après le Dr. Walther Bernhauer de Dresde. Congr. int. 855—74. — 467) Peulhs et Foulahs, étude d'ethnologie africaine. Drapeyron, Rev. de Géogr. 10, 106—24.

Auch über die westafrikanischen Sprachen liegen verschiedene Arbeiten vor. So von General Faidherbe[468]) über die Sprache der Fulah, mit einer Karte, welche die Verbreitung derselben in West-Afrika zeigt; ein Dictionnaire derselben Sprache von demselben, vermehrt durch Dr. Quintin. Bull. Soc. Géogr. Paris, 7 Sér. 2, 334—54; von Faidherbe Notes grammaticales sur la langue Sarakbole ou Soninké[469]) mit kurzer ethnographischer Einleitung; von Abbé Pierre Bouche eine étude sur la langue Nago (Yoruba), mit einem Originaltexte[470]); endlich das wertvolle Werk von Christaller über die Asante- und Fante-Sprache[471]).

Dasselbe ist versehen mit einer Einleitung, welche u. a. über die Dialekte des Asante und ihre geographische Verbreitung handelt, und mit einem Appendix C über die Geographie der Goldküste und der Binnenländer, wo die Tshi-Sprache geredet wird. Hier werden zunächst Gegenden, Städte, Dörfer, Könige &c. aufgezählt, mit historischen und ethnographischen Bemerkungen, dann folgt, nach Angabe einiger Routen in der Gegend, ein Vokabular geographischer Namen. App. D giebt mythologische, App. F ethnologische, G persönliche Eigennamen, während H über ethnologisch interessante Ausdrücke religiöser und psychischer Begriffe u. dergl. handelt.

### 4. *Süd-Afrika.*

Einige zu der Bantu-Familie gehörige Völker, die im E wohnen, sind schon berührt. Zunächst erwähne ich Linguistisches: so, mit grammatischer Vorrede, ein Dictionnaire Pongoué-français[472]), sodann von Riddel eine Grammar of the Chinyanja language as spoken at Lake Nyassa[473]); sodann die letzte hochbedeutende Gabe eines Veteranen der Afrikaforschung, das Suaheli-Werk des ehrwürdigen Krapf, der die Vollendung desselben nicht mehr erleben sollte[474]). Die „kurze Anleitung für Forschungsreisende zum Studium der Bantu-Sprachen"

---

[468]) Grammaire et vocab. de la langue Poul, a l'usage des voyageurs dans le Soudan avec une carte indiquant les contrées ou se parle cette language par le Général Faidherbe. 2me éd. Paris, Maisonneuve 1882, 12⁰, 164 pp. — [469]) Revue de linguistique 14, 80—96. Auch selbst. erschienen, Maisonn. 1881. — [470]) Bar-le-Duc 1880, 8⁰, 51 pp. — [471]) A dictionary of the Asante and Fante lang. called Tshi with a grammat. introduction and appendices on the geogr. of the Gold Coast and other subjects by Rev. J. G. Christaller, Baseler German Evangel. Miss., W.-Afr. Basel 1881, Ev. Miss. Soc. 8⁰, XXVIII, 671 pp. Die Tshi-Gramm. dess. Verf. erschien Basel 1875. — [472]) Par les Miss. de la Congrég. du St.-Esprit et du St.-Coeur de Marie. Vicariat Apost. des 2 Guinèes. Mission du Gabon. Paris Maisonn. 8⁰, XXXIX, 288 pp. (Dict. franç.-pongoué 1877). — [473]) Edinb. Maclaren 1880, 16⁰, 150 pp. — [474]) A Dictionary of the Suahili Language compiled of the Rev. Dr. L. Krapf, with Introduction containing an outline of a Suaheli grammar. London, Trübner 1882, gr.-8⁰, XL, 433 pp. Vorrede v. Rob. Cust.

von C. G. Büttner ist eine vielfach interessante und dankenswerte Arbeit[475]). — Über die Dualla liegt eine kleine lehrreiche Monographie vor vom verstorbenen Dav. Gr. Rutherford, veröffentlicht von W. L. Distant[476]). Über seine Reise am Ogowe berichtet, mit ethnographischen und ethnologischen Notizen, Alfr. Marche[477]). Behm's lehrreichen Artikel[478]), die Anfänge der „Erschliessung des Congo-Beckens von Westen her" genügt es hier zu nennen. Das Buch von O. Schütt[479]) giebt zwar mancherlei, aber kein wesentlich neues ethnologisches Material, ebensowenig Gierow's Nachtrag; doch sind die von R. Kiepert gezeichneten Karten von ethnographischem Interesse. Weit mehr leisten Buchner's Berichte[480]) über dieselben Gegenden (Lunda-Reich &c.), über welche auch die kurzen Mitteilungen Pogge's aus Mussumba und Umgegend von Interesse sind[481]). Auch der neu veröffentlichte Teil der Loango-Expedition (Leipzig, Frohberg 1882, 8⁰, 304 SS.), obwohl fast nur von geographischem Inhalt, enthält doch manche Notizen über die Eingeborenen, welche beachtenswert sind. Der Verfasser, Dr. Pechuël-Lösche, wird später seine ethnologisch-anthropologischen Materialien veröffentlichen; und hoffentlich erscheint der Abschluss des ganzen Werkes recht bald.

Sehr wichtig sind nun zwei portugiesische Werke: das eine, von Brito Capello und Ivens, schildert die Gegend von Benguela landeinwärts bis Caconda, von da nach Bihe und den Quango hinab bis zum Häuptling von Jacca, und endlich zur Küste, und ist auch reich an ethnologischem Material aus diesen z. T. noch ganz unbekannten Gegenden. Auch eine Reihe Vokabularien sind mitgeteilt, von mehreren bis dahin noch unbekannten Idiomen; das reichhaltigste ist das der Bunda-Sprache[482]). Sodann Serpa Pinto's grosses Reisewerk[483]), welches namentlich über die Völker zwischen Bihe und dem Zambesi über die Bihéno, Ganguella, Ambuella, Luchaze u. a., welche noch ganz oder fast ganz unbekannt waren, sehr wertvolle Nachrichten giebt; ein kurzes Wörterbuch des Hambundo, Ganguella &c. ist

---

[475]) Zeitschr. Berl. Gesellsch. Erdk. 16, 1—26. — [476]) Journ. Anthr. Inst. 10, 463—70. — [477]) Archives des Missions scientif. 6, 1—14. Karte. — [478]) Pet. Mitth. 1882, 17—25. — [479]) Beiträge zur Entdeckungsgesch. Afrikas. 4 Hefte. Berlin, Dietr. Reimer 1881, 8⁰, VI, 180 SS. Gierow in Mitth. Afrik. Gesellsch. 3, 96—135. — [480]) Ebend. Bd. 2 u. 3; Verh. Gesellsch. Erdk. Berlin 9, 77—103. — [481]) Mitth. Afr. Gesellsch. 2, 134—40; 3, 68 f., 143 f. — [482]) De Benguella ás terras de Jacca, &c. (Der Titel ist von endloser Länge) por Hermenegildo Capello & Rob. Ivens. Lisboa Impr. Nac. 1881, 8⁰. Bd. I, XLV, 379 pp. Bd. II, 413 pp. Karten (wichtig!) Illustrat. — [483]) Serpa Pinto's Wanderung quer durch Afrika &c. frei übersetzt von H. v. Wobeser. 14 Karten. Leipzig, Hirt 1881, 2 Bde. gr.-8⁰. Engl. Orig. Ausg. „How I crossed Afr." London 1881. — [484]) Sieben Jahre in Süd-Afrika (1872—79). Wien, Hölder 1880, 8⁰. 1. Bd. 528 SS., 2. Bd. 532 SS. Holzschn., 4 Karten.

angehängt. Der letzte Teil von Pinto's Reise verlief in denselben Gegenden, in welchen E. Holub[484]) reiste, der in zwei umfangreichen Bänden seine Erlebnisse veröffentlicht hat. Das ethnologische Material, was er über eine Reihe von Bantu-Stämmen, über die Korana &c. giebt, ist im wesentlichen dasselbe, was er schon in seinen früheren Veröffentlichungen gegeben hat, doch ausführlicher behandelt, und mit reichlichen Illustrationen versehen. Auf den Wert seiner Mitteilungen habe ich schon früher (Jahrbuch 1880, 491) hingewiesen.

Nach Westen führt uns eine ziemlich umfassende Monographie Ch. de Rouvre's zurück[485]), welche für die eingeborene Küstenbevölkerung beachtenswert ist; der Verfasser schildert dieselbe zwischen Ambois und Loanga nach achtjährigem Aufenthalt. Pigafetta's Bericht über das Königreich Congo, welchen er 1591 nach Lopez' Mitteilungen veröffentlichte, hat eine englische Dame, Mrs. Hutchinson, neu herausgegeben[486]).

Gehen wir zum Osten über, so giebt uns der Reisebericht von Jos. Thomson manche Mitteilungen und Schilderungen, die Beachtung verdienen[487]); ebenso Beardali's reichhaltige explor. of the Rufiji River under the order of the Sultan of Zanzibar[488]); Hore's ausführliche Mitteilungen über den Tanganyika und seine Anwohner[489]). Einige ethnographische Notizen über Nguru (östlich vom Zambesi) giebt J. T. Last[490]). Etwas südlicher führen uns zwei unmittelbar zusammengehörige Arbeiten über das Basin des Rovuma von Jos. Thomson (mit ethnographisch-ethnologischer Übersicht) und von Rev. Chauncy Maples über das Land westlich von Masasi, Maku-Land between the rivers Rovuma and Luli, beide mit einer Karte[491]). A three month's journey in the Makua and Lomwe-Countries von H. E. O'Neill, Konsul in Mozambique, führt uns etwas südlicher und giebt über die Makua lehrreiche und ziemlich ausführliche Nach-

---

[485]) La Guinée mérid. indépendante, Congo, Kagongo, N'goro, Loango 1870 bis 1877. Bull. Soc. Géogr. Paris, 1880, II, 289—327; 401—34. — [486]) A report of the Kingd. of Congo and of the surrounding countries, by Filippo Pigafetta. Newly translat. from the Ital. and ed. with explanat. notes by Margar. Hutchinson. With facs. of the Orig. Map and a Preface by Sir Thom. F. Buxton. London, Murray 1881, 8⁰, 174 pp. Karte. — [487]) Expedition nach den Seen von Centr.-Afr. 1878—80 v. Jos. Thomson. Einzige autor. deutsche Ausgabe, 2 Teile in einem Bde. Jena, Costenoble 1882, 8⁰, XI, 239 u. 248 SS. Karte. Orig. Ausg.: To the Centr. Afr. Lakes and back again, 2 Vols. London, Sampson Low 1881. Cf. Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 721 f. — [488]) Proc. R. G. Soc. 1881, 641—56. — [489]) Lake Tanganyika. By Edw. Cook Hore, Master Mariner. Proc. R. G. Soc. 1882, 1—28. Karte. — [490]) A Journey into the Nguru Country from Mamboia. Ebend. 148—57. — [491]) Ebend. 65—90.

richten[492]); auch die Karte ist ethnographisch wertvoll. Der Bericht über die Gegenden und Völker südl. vom Zambesi, den wir dem portugies. Missionar Coillard verdanken[493]), demselben, der sich Serpa Pinto's so thätig annahm, enthält viel beachtenswertes Material; und ferner sind hier noch zwei inhaltreiche Berichte Holub's zu nennen, der eine über das Marutse-Mabunda Reich[494]), der zweite on the Centr. S. Afrika tribes from the S. Coast of Zambesi[495]).

Die Werke von Oates[496]) und Selous[497]) genügt es zu nennen, da sie sich in bekannten Gegenden bewegen und ihr Ziel mehr auf anderem als auf ethnologischem Gebiete liegt. Doch fehlt es nicht an Material: so enthält Append. 1 bei Oates Bemerkungen von Professor Rolleston über einige Buschmann-Schädel und -Knochen, welche Oates zwischen den Flüssen Tati und Ramaquehan sammelte, App. 6 Matabele-Worte und -Phrasen &c. Wichmann's Bericht über „die Erforschung des Gasa-Landes (21° S. Br.) durch St. Vincent Erskine[498])" enthält nebst der zugehörigen Karte ethnographisch wertvolle Mitteilungen.

Rein anthropologisch ist die Arbeit von Eug. Duchèsne: Notes sur quelques anomalies regressives observées sur le viscères d'un nègre Mozambique[499]). Ein Aufsatz von Th. Tromp: Jets over de geschiedenis en ethnologie der zuid-afrikaanschen Stammen[500]), bringt nichts Neues, wenn auch der historische Teil der Arbeit durch längere Mitteilungen aus älteren Schriftstellern anzieht. Auch eine Monographie über die Kaffern hat er geschrieben[501]). Hamy[502]) beschreibt die Kaffernschädel als gut entwickelt, aber sehr variabel, teilweise (Betschuanen) nähern sie sich den Sudan-Schädeln. Lehrreich sind die Mitteilungen des Missionars Nauhaus[503]) über „ethnographische Gegenstände aus Süd-Afrika" (von den Kaffern und Buschmännern) und über „Regierungsform und Gerichtsbarkeit der Kaffern". Über die Betschuanen handelt Dr. Rouire[504]), und selbstverständlich ist es, dass eine Reihe Artikel durch die politischen Zustände am Kap hervorgerufen sind, auf die ich aber nicht eingehe. Auch Wangemann's populär gehaltenes Buch[505]) gehört hierher, muss aber wegen seiner guten ethnologischen wie auch

---

[492]) Ebend. 193—213. — [493]) Voy. au pays des Bangais et au Zambèse. Bull. Soc. Géogr. Paris, 1880, II, 385—400. — [494]) Verhandl. Gesellsch. Erdk. Berlin 7, 454—65. — [495]) Journ. Anthr. Inst. 10, 2—20. Abbild. — [496]) Matabele Land and the Victoria falls. A Naturalist's Wanderings in the Interior of S. Afr. From the lettres and journals of the late Frank Oates. Ed. by C. G. Oates. London 1881, 8⁰, XLIII, 383 pp. Karte, Bilder, Illustr. — [497]) A Hunters Wanderings in Africa &c. London, Bentley 1881, 8⁰, 455 pp. Karte, Bilder. — [498]) Peterm. Mittheil. 1882, 50—54. — [499]) Bull. Soc. Anthrop. Paris 1881, 329—39. — [500]) Tijdschr. Aardrk. Genootsch. Amsterd. 5, 172—87. — [501]) Ebend. 189—210. — [502]) Étude sur le documents anthrop. recueillis par Delegorgue en Cafrerie par M. E.-T. Hamy. Nouv. archives du Mus. d'hist. natur. 2me Série. 4, 340—48 (Paris, Masson, 4⁰). — [503]) Zeitschr. Ethnol. 13, Verh. 343—54. — [504]) Drapeyron, Rev. Géogr. 1881, Sept. — [505]) Süd-Afr. u. seine Bewohner nach d. Bez. d. Geschichte, Geogr., Ethnol., Staaten- u. Kirchenbildung, Mission u. des Rassenkampfes. Berlin, Missionsh. 1881, 8⁰.

politischen Darstellungen, namentlich aber wegen seiner Nachrichten über die Mission hervorgehoben werden. Der Artikel Sir Bartle Frere's on temperate South Africa[506]) hat für uns wegen einer Menge von statistischen, ethnographischen, missionsstatistischen u. a. Nachrichten grosses Interesse; und ebenso ist ein zweiter Essay desselben Verfassers hier zu nennen[507]), denn das Hauptmaterial desselben ist dem südafrikanischen Leben entnommen. Der schöne Aufsatz ist sehr lesens- und beherzigenswert; ich möchte auf ihn besonders hinweisen. Über Steingeräte Süd-Afrikas, über ihre Typen, Verbreitung &c. hat sehr ausführlich W. D. Googh gehandelt[508]); eine andere Arbeit über denselben Gegenstand besitzen wir von E. J. Dunn[509]).

Auf die ethnographisch reiche Karte von Ost-Griqua- und Pondo-Land in Petermann's Mittheilungen[510]) muss aufmerksam gemacht werden. Eine andere ethnographisch sehr wertvolle Karte verdanken wir dem unermüdlichen Bibliothekar der Grey-Bibliothek, Dr. Theoph. Hahn[511]) in der Kapstadt.

Ganz abgesehen von dem, was sie geographisch leistet, ist sie ethnographisch zunächst durch sehr genaue Lokalisation der einzelnen Stämme, durch Angabe der jedesmaligen Bevölkerungsziffer, sowie ferner durch streng korrekte Schreibung der einheimischen Namen, welche stets in der echten Form der Sprache des betreffenden Stammes gegeben ist, von hoher Wichtigkeit. — Hahn hat ferner noch ein sehr beachtenswertes Buch über die Religion der Hottentotten veröffentlicht, in dessen 1. Kapitel er an der Hand sprachlicher Untersuchungen die prähistorischen ethnischen Zustände der Khoikhoi darstellt, im 2. und 3. ihre Religion nebst religiösem Aberglauben nach dem bei anderen Schriftstellern vorhandenen Material, dann aber auch nach eigenen reichhaltigen Sammlungen schildert, sowie kritisch und etymologisch erläutert. Hahn kennt die südafrikanischen Sprachen genau, und so hat er denn die Ansichten Hyde Clarke's über die sprachliche Verwandtschaft australischer und südafrikanischer Stämme, die ich schon im vorigen Jahrbuch 1880, 423, abwies — die 1880 von der R. Soc. of Victoria und 1881 wieder in den Transactions of S. Afr. Philos. Soc. (2, 22—27) gedruckt sind — kritisch widerlegt[513]), welcher Widerlegung, wenn sie auch für unseren deutschen wissenschaftlichen Standpunkt kaum nötig war, ich völlig beistimme und so gewiss jeder kritische Sprachforscher. Zum Schluss erinnere ich noch an die

---

[506]) Proceed. R. G. Soc. 1881, 1—19. — [507]) On the laws affecting the relations betw. civilized and savage life as bearing on the dealings of colonists with aborigines. Journ. Anthr. Inst. XI, 313—54. — [508]) The stone age of South Africa. Ebend. 124—83. Tafel VIII—XV. — [509]) On the stone implements of S. Afr. Transact. S. Afr. Philos. Society 2, (1881), 6—22. Abbildungen. — [510]) 1881, Taf. 10; 211—13. — [511]) Original map of Great Namaqualand and Damaraland compiled from his own observations and surveys by Theoph. Hahn. 1:742016. S. a. Die Karte ist Oktbr. 1879 vollendet. — [512]) Tsuni-||Goam the supreme being of the Khoi-Khoi by Theoph. Hahn. London, Trübner 1881, 8⁰, XI, 154 pp. Trübner's Orient. Series. — [513]) Critique on Mr. H. Clarke's theorie of the relat. of the Austral. to the S. Afr. (Bantu) Language. Transact. Phil. Soc. S. Afr. 2, 28—42.

Zeitungen Süd-Afrikas (Cape Times, Cape Argus u. a.) und andere periodische Schriften (Cape Monthly Mag. &c.) und recht nachdrücklich an die offiziösen Bluebooks, welche natürlich für die jetzigen Verhältnisse von grosser Bedeutung sind[514]).

### 5. *Gesamt-Afrika.*

Von allgemeinen Arbeiten über Gesamt-Afrika ist schliesslich noch zu nennen Les Races primitives de l'Afrique. Examen critique des Théories de MM. Haeckel, Fred. Müller, Th. Waitz, et R. Hartmann[515]) von J. de Crozals und ferner eine ausführliche Arbeit über ein sehr wichtiges Thema, über die Akklimatisation der schwarzen Rasse[516]) von A. Corre.

Der Verfasser betrachtet zuerst die afrikanische Rasse in ihrem Milieu, stellt ihr aber kein sehr günstiges Prognostikon; ausserhalb desselben, aber noch in Afrika elle tend à disparaître; unter gleichen Isothermen in Amerika scheint sie nicht zu prosperieren, besser in den Vereinigten Staaten; die europäischen Rassen werden einst an ihre Stelle treten —, dies sind die Ansichten und Resultate Corre's.

J. E. Hertz's Vortrag „Über Verwendung und Verbreitung der Kaurimuschel", nenne ich hier, obwohl die Verbreitung dieses Zahlmittels auf den Süden beschränkt ist; und ebenso Woermann's Mitteilung „Über den Tauschhandel in Afrika"[517]).

Im ganzen ist die so reichhaltige Litteratur über Afrika mehr der geographischen Entdeckung und Erforschung, als den spezielleren ethnologischen Studien gewidmet, was bei dem heutigen Stand der Dinge auch kaum anders sein kann.

## V. Asien, Europa.

### 1. *Kaukasus.*

Die für uns wichtigste Arbeit ist eine ausführliche Abhandlung von N. v. Seidlitz[518]), welche sich auf die ethnographische Karte desselben Verfassers gründet (Jahrbuch 1880, 499), sowie an eine russisch geschriebene Abhandlung von Sagursky anschliesst.

---

514) Cape of Good Hope. Minist. Departm. of Native affairs. Bluebook on Native affairs 1880. Present. to both. Houses of Parliament &c. Cape Town. Saul Solomon, 1880, 4°, 195 pp.; 1881, 142 pp. — 515) Drapeyron, Rev. Géogr. 8, 401—11. — 516) De l'acclimatement dans la race noire africaine, par le Dr. A. Corre. Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1882, 31—97. — 517) Beide Arb. Mittheil. der Geogr. Gesellsch. zu Hamburg 1880—81, 1. Heft. — 518) Die Völker des Kaukasus nach ihrer Sprache und topogr. Verbr. Russ. Revue v. C. Röttger, Bd. 19 (1881), 97—136. Vergl. Pet. Mitth. 1881, 33.

Seidlitz löst das Völkergewirr des Kaukasus so: 1) kartwelische oder iberische Gruppe mit 4 Sprachen (grusin., migrel., lasisch und das isoliertere swanetisch); 2) die westkaukasischen Bergvölker (Abchasen mit Ubychen und Dshigeten; Tscherkessen oder Adige mit ihren vielen Stämmen, darunter die Kabardiner; 3) die östlichen kaukasischen Bergvölker die von Norden einwanderten, Tschetschenen mit den Thuschetiern, und die Völker von Daghestan oder die Lesghier (Awaren, Laken oder Kasikumuken, Darginer, Kuriner, Tabassaraner u. a., sowie die Udiner, die vielleicht mit den Agowanen verwandt sind. Dann 4) Armenier, 5) iranische Völker, Perser, die von Süden einwanderten, Taten, Kurden, Osseten u. a. 6) türkisch-tatarische Völker; endlich Juden, Russen, Deutsche. Alle diese Völker werden nach ihrer Zahl, Verbreitung und Eigenart besprochen. — v. Seidlitz hat ferner einen ausführlichen Reisebericht über die Gegend zwischen Kurà und Araxes gegeben[519]), welcher interessante Notizen über Verbreitung, Zahl, Sitte &c. der dort wohnenden Tataren und Armenier enthält. — Von den Gegenden westwärts hat Radde[520]) auch einiges Ethnologisches mitgeteilt. Auch in seinen früheren Reiseberichten „Wege und Stege im Kaukasus" betitelt[521]) giebt Seidlitz nicht zu übersehendes ethnologisches Material. Beachtenswert sind auch die „ethnographischen Untersuchungen über die Bevölkerung des alten Kappadociens oder Lasistans[522]), nach Tschubinow, in welchen derselbe u. a. auch eine Reihe antiker Völkernamen auf heutige Stämme deutet, dann aber über das Verhältnis der Lasen und Grusinen handelt. Eine kleine lehrreiche Monographie über „die Karatschajer im Kaukasus" über welche G. Petrow im Jahrbuch für das Kubangebiet für 1880 und nach ihm die Iswest. der kaukasischen Abteilung der russischen Geographischen Gesellschaft V, No. 3, berichet hatte, giebt E. Behm[523]). Auf die Zeitschriften über den Kaukasus habe ich schon früher (Jahrbuch 1880, 499) hingewiesen; sie enthalten, in russischer Sprache, sehr reiche Materialien. — Über „kaukasische Prähistorie" haben wir einen Vortrag von Virchow[524]), nach welchem sichere Spuren der ältesten Epochen menschlicher Kultur im Kaukasusgebiete fehlen, die ältesten Bronzen wurden zugleich mit Eisengeräten gefunden, und eine in mancher Beziehung eigentümliche Art des Kunstgewerbes hat sich entwickelt. Diese Metallindustrie weist nach V. auf turanischen Ursprung; sehr früh bestand schon eine südliche Einfuhr aus Persien, vielleicht Mesopotamien. Auch Virchow's und Dolbeschew's eingehender Bericht[525]) über den fünften archäologischen Kongress in Tiflis (1881) enthält ethnologisches Material über den Kaukasus u. a. Berichte über verschiedene Ausgrabungen, Mitteilungen über abchasische Ehescheidung, über Prometheussagen im Kaukasus, über das alte und neue Kutais, über die derbentischen Kurgane, die Bestattung der Osseten und Kabardiner &c., dann Virchow's Rede über die Anthropologie des Kaukasus, der verhältnismässig spät bevölkert, und keineswegs der Ursitz eines grossen Völkerstammes (etwa der Arier) gewesen sein könne, der gegenwärtig vielleicht keinen einzigen ganz unvermischten Stamm enthalte. Wichtig ist ferner der Bericht über

---

[519]) Zwischen Kurà u. Araxes. Russ. Rev. Bd. 18 (1881), 1—27; 169—84; 255—71; 460—69; 558—65. — [520]) Reise nach Talysch, Aderbeidshan und zum Sawalan, 1879—80. Pet. Mitth. 1881, 169—76; 261—70. — [521]) No. 3: durch das Kwirilathal im Scharopan. Russ. Rev. 17, 165—87; No. 1 u. 2 eb. Bd. 12. — [522]) Russ. Revue 17, 321—28. — [523]) Pet. Mitth. 1882, 26—29. — [524]) Zeitschr. Ethnol. 13, Verh. 411—27. — [525]) Ebend. 14, 73—111.

diesen archäologischen Kongress, welchen die Russische Revue bringt[526]), denn er giebt eine grosse Reihe von Fragen und Gegenständen, über welche Mitteilungen vom Kongress gewünscht waren, dann aber noch Auszüge aus verschiedenen vorbereitenden Schriften, z. B. aus einem Briefe Brosset's über die ethnologische Zugehörigkeit der Grusiner, aus Emin's Abhandlung „jüdische Ansiedler im alten Armenien", und aus Sagursky's schon erwähnten Arbeit über die kaukasischen Sprachen. Über „Verbreitung des Kropfes und Cretinismus im Kaukasus" hat N. v. Seidlitz einen sehr lehrreichen Aufsatz veröffentlicht[527]), der die geographische Verbreitung dieser Krankheit im Kaukasus und Antikaukasus klar legt. Am stärksten tritt sie in Swanetien auf — infolge, wie v. Seidlitz meint, der Abgeschiedenheit und daher unablässigen Binnenheiraten dieses Stammes. Über makrocephale Schädel aus kaukasischen Gräbern berichtet E. Chantre[528]). — Études linguist. sur les langues de la famille Géorgienne hat Gatteyrias[529]); eine Grammatik und Wortsammlung des Avarischen Cyril Graham veröffentlicht[530]).

Auch über die Krim haben wir ein ethnologisches wertvolles Buch, welches hier gleich angeschlossen werden mag: W. Tomaschek's Goten in Taurien[531]). Die alten Taurier hält der Verfasser für einen kaukasischen Stamm; er schildert vorzugsweise historisch die Völkerschichten, welche sich in der Krim und Süd-Russland übereinandergelegt haben, indem er als Hauptfaden der Untersuchung die Geschichte der Goten festhält, welche er bis zum Aufgehen derselben in die umgebenden Völker verfolgt. Das Buch ist sehr empfehlenswert; hoffentlich führt der Verfasser die in der Vorbemerkung verheissenen Untersuchungen recht bald weiter.

## *Mongolische Völker im Russischen Reich.*

Das grosse Werk von E. de Ujfalvy (S. Jahrbuch 1880, 499 f.) liegt jetzt abgeschlossen vor[532]).

Der 3. Band, welchem die schon früher besprochenen résultats anthropologiques einleitend vorhergehen, schildert zunächst die Baschkiren und ihr Land im Ural (mit Karte). Wertvoll ist das anthropologisch-ethnologische Material, was gegeben wird: der Verfasser kommt zu der Annahme, dass die Baschkiren ihr Land schon

[526]) Röttger, Russ. Rev., 18, 289—317. Cf. 18, 288; 19, 288, 584. — [527]) Virchow, Arch. für pathol. Anat. u. Phys. 86 (1881), 168—76, mit Karte. — [528]) Ancienneté des Nécropoles préhistor. du Caucase renfermant des cranes macrocéphales. Rev. d'Anthrop. 1881, 247—54, mit Abbild. — [529]) Revue ling. 14, 275—311. — [530]) The Avâr language. Journ. R. As. Soc. 13, 291—352. — [531]) Die Goten in Taurien. Ethnologische Forschungen über Ost-Europa und Nord-Asien I. Wien, Hölder 1881, 8⁰, 75 SS. — [532]) Expéd. scient. franç. en Russie, en Sibérie et dans le Turkestan. Vol. III. Les Baschkirs, les Vêpses et les antiquités finno-ougriennes et altaiques préc. des résultats anthrop. d'un voy. en Asie centr. par Ch.-E. De Ujfalvy de Mezö-Kövesd. Paris, Leroux 1880, gr.-8⁰, IX, 170 pp. 4 Tabellen, anthrop. Masse enth., Karten, Bilder. Vol. V. Atlas des étoffes, bijoux aiquères, émaux &c. de l'Asie centr. 16 pp., 2 Taf. XXIV Taf. Vol. VI. Atlas archéol. des antiquités finno-ougr. et altaiques de la Russie, de la Sibérie et du Turkestan, VIII pp. XXIII Taf.

seit sehr alter Zeit bewohnen; dass sie, eine ugro-finnische Völkerschaft, die Sprache ihrer tatarischen Besieger angenommen haben; dass nur anthropologische Untersuchungen ihren Ursprung aufklären können. Von den verschiedenen Stämmen soll der des Distriktes Belebei rein, die anderen gemischt sein. Das 3. Kapitel führt uns zu den Vêpsen und ihrem Land (zw. Ladoga- und Onegasee) und ist bei der nur noch geringen Zahl derselben besonders dankenswert. Auch diese „Tschoudes du Nord" gehören zu der finnisch-ugrischen Familie, deren älteste Sprachform sie bewahrt haben. Nach einer ethnologischen Schilderung des Volkes giebt Ujfalvy Texte und ein Vokabular ihrer Sprache. Das 4. Kapitel ist den finnisch-ugrischen Urzeiten und Altertümern gewidmet. Mehrere Atlanten sind dem Werke beigegeben: so der 1879 erschienene Atlas anthrop. des peuples du Ferganah (Band IV), der auf 70 Tafeln 35 Individuen von vorn und im Profil aufgenommen, sowie eine Karte von Ferganah enthält. Band V giebt im Anschluss an Band II Abbildungen von Stoffen, Schmuck, Geräten &c., der VI. gehört der Archäologie an und bildet Gegenstände sehr verschiedener Zeiten ab.

Es darf nicht verschwiegen werden, dass ein Veteran der asiatischen Forschungen gegen viele Behauptungen Ujfalvy's kritischen Protest einlegt — A. v. Middendorff in seinem neuesten grossen Werk über Ferghanà [533]). Nachdem in demselben die Orogeographie, dann Grund und Boden und Klima, hierauf Ackerbau, Bewässerung, Kulturpflanzen, Viehzucht &c. besprochen sind, geht v. Middendorff auf die Bevölkerung über, die er als Ackerbauer, dann historisch, ethnologisch und endlich nach ihren heutigen politischen sozialen Zuständen schildert. Diese Schilderungen sind höchst interessant und lehrreich; sie bieten vieles Neue. Die Bevölkerung besteht nach v. Middendorff 1) aus Indo-Europäern (Alt- und Neu-Persern, Ussun, Makedoniern, Griechen, Russen, Finnen, Arabern, Juden); 2) aus 12 Stämmen von Turk-Mongolen und aus Chinesen; dazu aus Wolga-Tataren, Turkmenen, Karakalpaken, Zigeunern, Indern. Das Buch ist jedenfalls eine sehr bedeutende Leistung für die Ethnologie Central-Asiens. Interessante Mitteilungen über die heutigen Kirgisen giebt Ujfalvy in einem Brief an die Soc. de Géogr. de Paris [534]). Im 9. Band der Sapiski der russischen Geogr. Gesellschaft [535]) bespricht A. W. v. Kaulbars bei der Beschreibung des Gebietes am unteren Amu-Darja sehr lehrreich auch die dortigen Völker nach ihrer ethnographischen Verteilung wie nach ihrem heutigen Wesen. In einer vorwiegend geographischen Abhandlung über das südliche an Ferghana grenzende Karategin giebt W. Oschanin auch einiges ethnographisches Material über die hier wohnenden Kirgisen und Tadschik [536]). Ähnliche Verhältnisse zeigt auch Kaschgar: auch hier wohnen nomadische (Kara-) Kirgisen, ferner (Hochgebirge im W und SE von Kaschgar) unvermischte Arier, dann unvermischte Mongolen (Kalmüken), und endlich ein Mischvolk aus allen diesen nebst arabischen, chinesischen und anderen Elementen. Dies ist die Darstellung Kuropatkin's [537]), welcher auch ethnologisches wertvolles Material giebt.

---

[533]) Mém. de l'acad. impér. d. Sc. de St-Pétersb. VII. Série. T. 19, No. 1. Einblicke in das Ferghana-Thal v. A. v. Middendorff. (Mit 9 Tafeln.) Nebst chem. Untersuchung der Bodenbestandteile v. C. Schmidt. St-Pétersbourg 1881, gr.-4⁰, XII, 482 SS. Acht Anhänge LX, 53 pp. — [534]) Bull. 7. Sér. 1, 257—60. — [535]) In russ. Sprache. Bericht nach Behm, Pet. Mitth. 1881, 274. — [536]) Karategin u. Darwas. Russ. Rev. 18, 362—79; 438—60. Pet. Mitth. 1882, 210—16. — [537]) Kaschgar, Land u. Leute. Russ. Rev. 19, 354—73; 385—402. S. Jahrb. 1880, 502.

Auch über die Turkmenen haben wir infolge der letztjährigen Ereignisse mancherlei Veröffentlichungen. So die auch sonst sehr lehrreiche Abhandlung von General M. Annenkow[538]; ferner Haberkorn's anthropologische Messungen in Transkaspien (russisch; Isw.; kaukasische Abteilung russ. Geogr. Gesellschaft 6, Heft 1; Pet. Mittheil. 1882, 30). Dann sind hier einige Werke von Ch. Marvin zu nennen[539], welche meist aus russischen Quellen geschöpft und recht reichhaltig hinsichtlich der Turkmenen sind, obwohl sie einen vorwiegend politischen Zweck haben. Vielfach ist hierbei Kostenko's russisch geschriebenes Werk Turkestan, Petersburg 1880, benutzt. Reichhaltig für den Ethnologen ist ferner ein interessanter Bericht des Lieutenant Col. C. E. Stewart[540]. Auch die Schilderung von Merv and its Surroundings, welche Edm. O'Donovan gab (mit Zusätzen Rawlinson's), ist nicht ohne Interesse[541]. Auch die Abhandlung von Heyfelder über die Teke-Turkmenen ist zu nennen[542]. Über die Baschkiren liegt eine Spezialarbeit von Wl. de Youferow vor[543], sowie eine reichhaltige ethno- und anthropologische Schilderung derselben von St. Sommier[544]. Von dem kolossalen Werk von Howorth über die Geschichte der Mongolen liegt jetzt ein zweiter Band vor[545]. Wie der 1. Band, der 1876 erschien, sehr reichliches ethnologisches Material neben und in dem Historischen bot, so auch der jetzt neu vorliegende Doppelband, der sich hauptsächlich auf die Kirgisen bezieht, dabei auch die Geschichte von Astrachan, Kasan, der Krim &c., sowie auch eine Reihe centralasiatischer Gegenden, Khokand, Taschkend, Urgut, Kohistan, Khiva &c. behandelt. Die eigentliche ethnologische Behandlung tritt hinter der erzählend-historischen zurück. Einen Index oder etwas dem Ähnliches vermisst man schmerzlich. Die Vorrede ist ethnologisch wichtig.

Nach Ost-Turkestan geleitet uns ein grösseres französisches Werk von C. Imbault-Huart, welches zwar vorwiegend historisch, zugleich aber reich auch an ethnologischem Material ist[546]. Es enthält zunächst die histoire de l'insurrection des Tounganes sous le règne de Tao-Kouang (1820—28) d'après les documents chinois; sodann eine descript. orograph. du Turkestan chinois traduite

---

[538]) Die Achal-Teke-Oase und die Communikationswege nach Indien. Russ. Revue 18, 518—40; 19, 30—61. — [539]) The eye-witnesses' account of the disastrous Russ. Campaign against the Akhal-Tekke-Turcomans &c. London, Allen 1880, 8⁰, 377 pp. Karten, Illustr. Merv, the queen of the world; and the scourge of manstealing Turcomans. With an expos. of the Khorassan question. London, Allen 1881, 8⁰, 451 pp. Karten. — [540]) The country of the Tekke Turcomans and the Tejend and Murghab Rivers. Proc. R. G. Soc. 3, 513—46. Karte. — [541]) Ebendas. 4, 345—58. — [542]) Globus 40, 8—11. — [543]) Études ethnogr. sur les Baschkirs, population du versant oriental de l'Oural. Mémoires de la Soc. d'Ethnologie No. 2. Paris, Maisonn. 1881, 4⁰, 55 pp., ethnogr. Karte. — [544]) Archivio per l'Anthrop. 11, 1881. Cf. Rev. d'Anthrop. 1882, 538—40. — [545]) History of the Mongols from the 9th to the 19th century. Part I. The Mongols proper and the Kalmuks by Henry H. Howorth. 2 Maps of Ravenstein. London, Longmans 1876, 4⁰, XXVIII, 743 pp. Part II. Dir. I. u. II. The socalled Tartars of Russia and Central Asia. Ebend. 1880, 1087 pp. — [546]) Publications de l'école des langues orient. vivantes. Vol. XVI. Recueil de Documents sur l'Asie centr. Par Camille Imbault-Huart. Paris, Leroux 1881, gr.-8⁰, XI, 225 pp. 2 chinesische Karten.

du Si Yu T'ou Tché, und endlich notices géogr. et histor. sur les peuples de l'Asie centrale trad. du Si Yu T'ou Tché (K'azaks, Bourouts [d. h. Kara-Kirgisen], K'okand, Tachkend, Bolor, Bok'ara, Afghanistan, Balti u. a.), d. h. aus der „Beschreibung Central-Asiens". Diese Notizen sind ziemlich reichhaltig und sehr interessant. Auch die Karten sind diesem seltenen chinesischen Werk entnommen, welches der Verfasser ausführlicher beschreibt. Über Kuldscha liegt ein Artikel von Major Clarke vor[547]); auch E. Delmar Morgan hat einige Notizen gegeben[548]).

Nach dem hohen Norden und nach Europa führt uns zunächst Ahlquist's Werk über die Sprache der Nord-Ostjaken[549]). Einiges Material über die Samojeden giebt Henry Seebohm[550]); anthropologisch hat sie Sommier[551]) und sehr eingehend Zograf (anthropologische Beobachtungen über die Samojeden, russisch) und Bogdanov (Samojeden-Schädel, gesammelt von Zograf) in den Iswest. der russischen Anthropolog. Gesellschaft, Bd. 21, behandelt; nach diesen und einigen anderen Quellen Ed. Vars[552]).

Derselbe berichtet auch über Bogdanov's Untersuchungen altrussischer Gräberschädel aus der Gegend von Moskau[553]). Über die Finnen haben wir einen ausführlichen Bericht von Mantegazza[554]). Die Notes on Russian Lapland von G. Temple[555]) sind ethnologisch unbedeutend; dagegen haben wir sehr reiches anthropologisches Material über die Lappen von P. Mantegazza und Steph. Sommier[556]). Etudes anthropol. sur les Tatars de Kassimoff hat Dr. Benzengre[557]) veröffentlicht. Ein grösseres, russisch geschriebenes Werk über die Wolga und ihre Anwohner hat Ragosin[558]), Tokmakow ein solches (auch in russischer Sprache) über Geschichte und Ethnographie Moskaus veröffentlicht[559]). Auch auf einige andere bedeutende Werke, die in russischer Sprache erschienen sind, kann ich nur nach den Litteraturberichten der Russischen Revue aufmerksam machen. So auf eine kleine Arbeit von J. J. Ssresnewskij[560]) und mehr

---

547) Proceed. R. Geogr. Soc. 1880, 489—99. — 548) Ebend. 3, 150—69. — 549) Helsingfors, Edlund. 1881, 8⁰. I. Abteil. 194 pp. Sprachtexte u. Wörtersammlung, Forschungen auf dem Gebiet der uralisch-altaischen Sprachen III, 1. — 550) Siberia in Europe; a Visit to the Valley of the Petshora, in NE Russia &c. London, Murray 1880, 8⁰, 311 pp. Karte, Illustr. — 551) Arch. per l'Anthrop. 10, 500—2. — 552) Rev. d'Anthrop. 1881, 117—27; 295—305. — 553) Eb. 734—39. — 554) J. Finni secondo gli ultimi studii Arch. per Anthrop. 10, 147—58. — 555) Proc. R. Geogr. Soc. 2, 593—602. — 556) Studii anthropol. sui Lapponi, Archiv. per l'Anthrop. 10, 173—201. Kurze Mittheil. über die Lappen v. K. Vogt, Lagneau u. a. Bull. Soc. d'Anthr. 1880, 390—94. — 557) Rev. Anthr. 1881, 211—21. — 558) Viktor Ragosin, Die Wolga. II. Bd. Von der Oka zur Kama. Geogr. Übersicht der Wolga, geogr.-histor. Übers. der Oka u. Kama. St. Petersb. 1881, 8⁰, 490 pp. Atlas. III. Bd. v. der Oka bis zur Kama. Die Bevölkerung der mittleren Wolga. Ebend. 1881, 8⁰, 495 pp. — 559) J. Th. Tokmakow. Anzeiger von Materialien zur Erforschung der Geschichte, Ethnographie, und Statistik Moskaus und seiner Merkwürdigkeiten. (Noch unvollendet.) Russ. Rev. 19, 480. — 560) Bemerkung über das Werk: Arbeiten der ethnograph.-statist. Expedition in West-Russl.,

noch auf das Werk, welches er bespricht, auf „die Völker Russlands, ethnographische Skizzen", II. Bd., St. Petersburg, 1880, 8°, 652 SS.; auf das Werk von W. J. Messow über die Litteratur der Geographie, Ethnographie und Statistik Russlands [561]).

Eine sehr wertvolle Arbeit sind schliesslich die höchst interessanten Artikel von Dr. Max Buch [562]) in Helsingfors über „Religion und heidnische Gebräuche der Wotjäken". Am wichtigsten sind die Darstellungen der eigentlichen Götterlehre (II und III), sodann die Untersuchung über die Götzenbilder und den Charakter der wotjäkischen Religion (VI); kaum minder wichtig freilich das Übrige, die Besprechung der Opferstätten, der Priester, der religiösen Feste und Feiertage &c. Arbeiten, welche sich über eine Reihe von Völkern zugleich beziehen, sind ziemlich zahlreich erschienen. So zunächst die Publikationen, welche seit 1877 auf Veranlassung der Moskauer anthropologischen Ausstellung alle in russischer Sprache erschienen sind. Einen ausführlichen Bericht über sie verdanken wir Ludw. Stieda [563]).

Sodann das gewaltige Werk von E. Reclus [564]), dessen 5. Band uns reichhaltiges ethnologisches Material über das europäische Russland zusammenstellt. Der 6. Band behandelt zunächst den Kaukasus und das russische Armenien, dann Turkestan, Turkmenien und die Nachbarländer, hierauf Sibirien mit den Amurländern und Sachalin; der 7. Band China (Tibet, Mongolei &c.), dann Korea und Japan. Das Werk ist bekanntlich ein populäres; allein bei der ungemeinen Reichhaltigkeit des Materials wird es auch der Fachmann nicht ohne Vorteil benutzen, und jedenfalls muss es hier als eine der umfassendsten, als eine geistvolle ethnologische Gesamtdarstellung hervorgehoben werden. Über türkische, mongolische und chinesische Ortsnamen hat K. Himly [565]) gehandelt; über die Ethnographie Gesamt-Asiens L. de Rosny [566]). Von dem umfassenden Werk Henry Lansdell's über Sibirien war schon durch vorläufige Mitteilungen manches bekannt [567]). Der Verfasser giebt sehr interessantes ethnologisches Material über die verschiedenen Völker, die er traf, welches namentlich für die östlichen Stämme wertvoll ist. Eine deutsche Ausgabe ist im Erscheinen (Jena, Costenoble). Über die Tschuk-

---

auf Veranlassung der kais. russ. Geogr. Gesellsch. Abteil. für West-Russland. Materialien u. Untersuchungen für West-R., gesammelt v. P. P. Tschubinskij. St. Petersb. 1872—78. St. Petersb. 1880, 8⁰, 5 SS. — [561]) VIII. Bd. Die Jahre 1877 und 1878. St. Petersb. 1881, 8⁰, 689 SS. S. Jahrb. 1880, 502. — [562]) Globus Bd. 40, 218—20; 231—36; 248—50; 282—86; 316—17; 326—29; 347—50. — [563]) Die Arbeiten der Moskauer anthropol. Ausstellung. Russ. Revue, 19, 61—83. — [564]) Nouv. Géogr. univ. V: L'Europe Scandinave et Russe. Paris, Hachette 1880, gr.-8⁰, 944 pp. VI: L'Asie Russe. 1881, 918 pp. VII: L'Asie Orientale. 1882, 884 pp. — [565]) Zeitschr. Berl. Gesellsch. Erdk. 16, 40—47. — [566]) Congr. internat. 168—79. — [567]) Through Siberia. London, Samps. Low 1882, 8⁰. I, XVIII, 391 pp.; II, XII, 404 pp. Karte, Illustr.

tschen des äussersten NE ist schon gesprochen. Nur geringes ethnologisches Material enthält das geographisch sehr interessante populär-wissenschaftliche Buch von Ferd. Müller[568]). Der Bericht über die „Arbeiten des 3. internationalen orientalischen Kongresses zu Petersburg, 1. Band von Grigorjew (russ.), den wir in der Russischen Revue finden[569]), enthält eine Untersuchung von Posdnejew „die Chutuchten von Urga, eine Skizze ihrer Vergangenheit und ihres gegenwärtigen Lebens". Diese Chutuchten sind Inkarnationen einer Gottheit, welche stets in derselben Familie neu ersteht; die Arbeit ist für die religionswissenschaftliche aber auch die sonstige ethnologische Forschung sehr beachtenswert. Über die Bevölkerung Süd-Ussuris — Orotschen (Tasen), Chinesen (Mansen), Koreaner, Russen — giebt eine Abhandlung von M. Stepanow manches Material[570]).

Das Hauptwerk aber über diese Gegenden ist die ausgezeichnete Arbeit von Dr. Leop. v. Schrenck[571]), welche sich freilich und zwar glücklicherweise, nicht auf die heutige Zeit, sondern auf die Mitte der fünfziger Jahre bezieht, wo die heute schon fast ganz verwischte Eigenart dieser Völker noch in voller Blüte stand.

Zunächst werden ethnographisch die verschiedenen Völker des mittleren und unteren Amurlandes gegeneinander abgegrenzt und 3 „indigene, der Sprache nach gänzlich verschiedene Völkerschaften", d. h. ethnologisch für sich bestehende Völkerfamilien hingestellt: Giljaken, Aino und Tungusen. Denn v. Schrenck ist der Ansicht, dass nicht der physische Typus, wohl aber Sprachverschiedenheit für die ethnologische Abgrenzung massgebend sei. Zu den Tungusen gehören die Mandshu, Dauren, Solonen, Orotschonen, Manägirn, Golde, Oltscha, Biraren, Kile, Samagirn, Negda, Orotschen und (auf Sachalin) die Oroken; ihre Sitze werden im einzelnen abgegrenzt, wie dies die sehr wertvolle ethnographische Spezialkarte des Amur-Landes zeigt. Der zweite Teil des Werkes bespricht die „Veränderungen und Verschiebungen in den Verbreitungsgebieten der Amur-Völker in historischer Zeit, nach russischen, chinesischen und japanischen Nachrichten, nebst Sichtung und Deutung der im Amur-Lande gebräuchlichen oder auf dasselbe bezügliche Völkernamen". Im dritten Teil, der „Abstammung und weitere Gliederung der Amur-Völker nach Sprache und physischer Beschaffenheit, insbesondere Schädelbau und Gesichtsbildung" &c. enthält, zeigt es sich, dass ein wesentlich physischer Unterschied zwischen Giljaken und tungusischen Völkern nicht besteht, wohl aber zwischen Giljaken und Aino; dass ferner die Giljaken sprachlich in mehrere Stämme zerfallen. Sie sowohl, wie Aino und Tungusen, werden sehr eingehend nach ihrer physischen Beschaffenheit beschrieben und Giljaken und Aino dann zu den „nord-

---

568) Unter Tungusen u. Jakuten. Erlebnisse und Ergebnisse der Olenék-Expedit. der k. russ. Gesellsch. in St. Petersb. 4 Abbild., 1 Karte. Leipz., Brockhaus 1882, gr.-8°, X, 326 SS. — 569) Bd. 18, 271—85. — 570) Das Südussuri-Land. Eine Skizze v. M. Stepanow. Russ. Rev. 17, 345—61; 467—74. — 571) Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1854—56 im Auftr. der kais. Akad. d. Wiss. zu St. Petersburg ausgeführt u. in Verbindung mit mehreren Gelehrten herausg. v. Dr. Leopold v. Schrenck. Bd. III, 1. Lieferung: Die Völker des Amur-Landes. Geograph.-hist. u. anthropol.-ethnolog. Theil mit 1 Karte, 3 lithogr., 5 phototyp. Tafeln. St. Petersburg 1881, gr.-4°, IX, 310 SS.

asiatischen Randvölkern" oder „Paläasiaten" gestellt, zu welchen Jukagiren, Kamtschadalen u. a. gehören. Auch die Aino, welche nicht auf dem Festland Asiens vorkommen (Angaben von Aino daselbst beruhen auf Verwechselung mit Giljaken), stammen ursprünglich vom Kontinent Asien. Die zweite Lieferung des Bandes wird wahrscheinlich ethnologisches und linguistisches Material enthalten; möge sie bald erscheinen und so diese grundlegende Schilderung abschliessen. Dieselbe enthält übrigens auch eine Menge sehr richtiger und fruchtbarer allgemeiner Gedanken. Über prähistorische Altertümer auf Sachalin berichtete Poliakow[572]). Über die Völker türkischer und mongolischer Abkunft in der nordwestlichen Mongolei, über ihre Altertümer, ihr Religionswesen &c. handelt Potañin in einem russisch geschriebenen umfassenden Werk[573]).

### 3. *Japanische Inseln. Korea.*

Ganz besonders reich ist die Litteratur über die Aino. v. Schrenck ist schon genannt; ein anderes Werk liegt von dem Sohne des Mannes, dem wir die ersten ausführlichen Nachrichten über die Aino verdanken, von H. v. Siebold[574]), vor, der schon in einer früheren Arbeit die ehemalige Verbreitung der Aino über Japan behandelt hatte. Er hielt sich längere Zeit auf Yesso auf und giebt eine ausführliche Schilderung der Aino daselbst.

Virchow besprach einige Aino-Schädel und die „posthume Resektion des Hinterhauptloches" derselben nach Kopernicki[575]). Eine andere Monographie gab Kreitner: auch er, wie H. v. Siebold, trennt die Aino wegen ihrer äusseren Erscheinung völlig von den mongolischen Völkern und giebt dann eine Schilderung derselben nach einem dreiwöchentlichen Aufenthalt auf Yesso[576]); einzelnes weitere berichtet er in seinem später zu nennenden grösseren Reisewerk. Die Aino von Yesso sind es ebenfalls, welche Dr. B. Scheube[577]) in einer Spezialarbeit schildert, wobei er auf ihre Sprache (auch ein Vokabular und einige Texte sind mitgeteilt) und, wie H. v. Siebold, ausführlicher auch auf ihre religiösen Vorstellungen und Gebräuche eingeht. Die Bärenfeste der Aino und nach W. Joest auch die der Giljaken beschreibt er auch hier, wie wir über diese Feste auch eine ältere sehr interessante Abhandlung von ihm haben[578]), die um so wertvoller ist, als die Feste immer seltener werden. Wie diese Arbeiten auch lokale Unter-

---

[572]) Behm in Pet. Mitth. 1882, 67. — [573]) St. Petersburg 1881, 8⁰, 2 Bde. Bericht Proceed. R. Geogr. Soc. 4, 120. — [574]) Ethnol. Studien über die Aino auf der Insel Yesso v. Heinr. v. Siebold, Zeitschr. für Ethnol. 1881. Supplement 48 SS. 6 Tafeln. — [575]) Zeitschr. Ethnol. 13, 191 f. Ein anderer Aino-Schädel bespr. ebend. 12, 207—9. — [576]) Das Ajnovolk von Gust. Kreitner. Mittheil. der k. k. Geogr. Gesellsch. Wien 1881, 220—33. — [577]) Die Ainos. Von Dr. B. Scheube in Kioto. Mit 9 lithogr. Tafeln. Sep.-Abdruck a. d. 26. Heft der „Mitth. der deutschen Gesellsch. für Natur- u. Völkerkunde Ost-Asiens". Yokohama, Buchdruck. des „Echo du Japon" 1882, 4⁰, 32 SS., 2 anthropol. Tabellen. — [578]) Der Bärenkultus u. die Bärenfeste der Ainos mit einigen Bemerkungen über die Tänze derselben v. Dr. B. Scheube. Ebendaher Yokohama 1880, 4⁰, 8 SS.

schiede der Aino, die verschiedene Gegenden bewohnen, berücksichtigen, so ist dies auch bei einem sehr merkwürdigen Werk über die Aino der Fall, dem Buch einer Dame, welches gerade für die Aino sehr inhalt- und lehrreich ist. Es sind dies die unbeaten tracks von Isabella L. Bird[579]), deren zweiter Band zur Hälfte der Schilderung der Aino, dem Leben unter ihnen, gewidmet ist und, wenn auch in ganz populärer Form, durch Unbefangenheit, Reichhaltigkeit und Klarheit auch dem Fachmann sehr wertvolles Material bringt.

Aber auch für das übrige Japan soll das Werk ganz besonders betont und hervorgehoben werden.

Die Verfasserin hat das Land eben auf „unbetretenen Pfaden" durchwandert; für die Beurteilung des Lebens und Wesens des japanischen Volkes in seinen verschiedenen Gestalten ist diese Beschreibung ausserordentlich lehrreich, eine wirkliche Bereicherung der Litteratur über den so viel beschriebenen Archipel. Auf die verschiedenen Zeitschriften über Japan, die meist in Japan selbst erscheinen, weise ich nur kurz hin, einige sind schon genannt. Auch die Transactions of the Asiat. Soc. of Japan sind zu nennen[580]), deren 8. Band folgende ethnologisch interessante Abhandlungen enthält: J. Milne, notes on Stone Implements from Otaru and Hakodate, 61—91; J. H. Gabbins, Hidéyoski and the Satsuma Clan in the 16. Century, 92—143; C. J. Tarring, land provisions of the Taihô Riô (eines Gesetzkodex des 8. Jahrh.), 145—55; E. Satow, ancient sepulchr. mounds in Kandzuke, 313—32 (Abbildungen); Josiah Conder, the history of Japanese Costume, 333—68 (Bilder); Dickins, the 7 gods of Happiness, ist Übersetzung aus dem Italienischen des C. Puini (1872). Ferner die in Genf erscheinende Zeitschrift Ban zai sau[581]), aus deren 4. Band das Bréviaire de la religion Sinto par Léon Metchnikoff (Einleitung, japanischer Text, Übersetzung), sowie von demselben ein Extrait du Ko-zi-ki ou Cosmogonie Japonaise (altjapanische, noch nicht von chinesisch-buddhistischen Einflüssen berührte Kosmogonie im Anfang des 8. Jahrhunderts), die Bekanntmachung noch anderer altjapanischer Texte, und endlich das Vokabular Japonais-Aino-Coréen zu nennen ist. Unbedeutend ist ein Artikel von Pfoundes[582]) „the japan. people, their origin and the race as it now is"; interessant eine Abhandlung von J. Milne[583]), welche auch über die alte Verbreitung der Aino in Japan handelt. In der Pariser anthropologischen Gesellschaft schloss sich eine lebhafte Diskussion (Quatrefages u. a.) über einen Vortrag Metchnikoff's „des origines japonaises" an[584]).

Ein grösseres Werk von Kapitän H. C. St. John[585]), welches

---

579) Unbeaten tracks in Japan &c. London, Murray 1880, 8⁰, 2 Bde., 780 pp. Unbetretene Reisepfade in Japan. Eine Reise in das Innere des Landes u. nach den heil. Stätten v. Nikko u. Yezo v. Is. L. Bird. Autor. deutsche Ausg. Illustr. Karte. Jena, Costenoble, 1882, 8⁰. I. Bd. XI, 299 SS.; II. Bd. VII, 235 SS. — 580) Bd. VIII, Yokohama 1880, 482, XXV pp. — 581) Ban zai sau pour servir à la connaiss. de l'extrême orient. Recueil publié par F. Turrettini. Vol. 4, 1880, 4⁰. — — 582) Journ. Anthrop. Inst. 10, 225—30. — 583) On Stone age in Japan; with notes on recent geolog. changes wich have taken place. Ebend. 389—423. — 584) Bullet. Soc. d'Anthrop. 1881, 724—37. — 585) Notes and Sketches from the wild coasts of Nipon, with chapters on cruising after pirates in Chinese waters. Edinb. Douglas 1880, 8⁰, 392 pp. Karten. Abbildungen.

sich namentlich auf Yesso, das Innere von Kiusiu und Nipon, sowie auf die Küstengegenden von Japan, China und Korea, also meist auf wenig besuchte Gegenden bezieht, bietet ziemlich reichliches ethnologisches Material; eine Schilderung des gewöhnlichen städtischen Lebens, ohne viel Neues zu bieten, giebt Dr. G. Maget[586]). Rein giebt in seinem umfassenden Werk über Japan[587]), von welchem bis jetzt der 1. Band vorliegt, einen ausführlichen Abriss der japanischen Geschichte von 660 vor Christi bis zur Gegenwart, hierauf eine ethnologische Schilderung des Volkes, sodann eine Topographie des Landes, welche die politische Einteilung des Volkes, seine Verbreitung über das Land, seine Städte &c. auf das lehrreichste beschreibt.

Die Aino hält Rein mit Dönitz und Hilgendorf für Mongolen; die Japaner für einen ostasiatischen Stamm, welcher erobernd eindrang und sich mit einer schon vorhandenen Urbevölkerung mischte. Die ethnographische Schilderung ist sehr reich, sie gehört zu dem Besten, was die deutsche Litteratur über das Inselreich aufzuweisen hat. Auch Litteratur, Sprache und Religion werden übersichtlich in derselben behandelt.

Ein ähnliches Werk, in welchem der Hauptnachdruck auf die Geschichte des Landes gelegt ist, verdanken wir dem schon genannten Léon Metchnikoff[588]), der seit 1874 in Japan gelebt hat.

Ein grosser Teil dieser Arbeit ist in der Zeitschrift „Atsume Gusa" erschienen; Metchnikoff's Geschichte Japans (p. 283—687) beruht meist auf japanischen Quellen; die ethnologische Schilderung des Volkes, welche auch die „Barbaren des Nordens", die Aino, wie zugleich die „Vasallen des Südens", die Liukiu-Insulaner bespricht, geht ausführlich auf Sprache, namentlich auf die Religion des Volkes ein, wie sie dann auch eine japanische Kosmogonie giebt. Das Werk, auf tüchtigen Studien an Ort und Stelle beruhend, ist sehr beachtenswert. Auch Sir Edw. Reed hat im ersten Band seines Buches über Japan[589]) eine Geschichte des Landes, sowie seiner Religionen zusammengestellt; der zweite giebt Schilderungen aus der Gegenwart und bespricht zugleich Litteratur, Sprache und Kunst der Japaner. Ganz kurz nenne ich nur E. M. Satow's und A. G. G. Hawes' handbook for travellers in Central and N-Japan, welches indes auch „historical notes and legends" enthält[590]). Über die japanischen Schwerter verdanken wir

---

[586]) Sur les Moeurs des Japonais. Rev. d'Anthr. 1881, 448—68. — [587]) Japan nach Reisen u. Studien im Auftrage der k. preuss. Regierung dargestellt v. J. J. Rein. 1. Band: Natur u. Volk des Mikado-Reiches. Abbildungen. 3 Karten (v. Ritau). Leipzig, Engelmann 1881, 8°, XII, 630 SS. — [588]) L'empire Japonais, texte et desseins par Léon Metchnikoff. Genève. Imprim. orient. de l'Atsume Gusa s. a. 4°, VII, 692 pp. (1881). — [589]) Japon: its history, tradition and religions, with the narrative of a visit in 1879. London, Murray 1880, 8°. I, 365 pp.; II, 356 pp. Karten. — [590]) Yokohama 1881, 8°, 489 pp. Karten.

G. Müller-Beeck einen reichhaltigen Aufsatz[591]); über das japanische Papier, seine Bereitung und Benutzung berichtet M. A. Dybowski[592]). Einen kurzen Abriss der japanischen Litteraturgeschichte giebt L. de Rosny[593]).

Sehr interessant und lehrreich ist ein Werk über japanische Poesie von Basil Hall Chamberlain[594]), welches eine Reihe englischer Nachbildungen von japanischen Gedichten (epischen, lyrischen, dramatischen &c.) aus der alten Zeit giebt. Die japanische Poesie, welche stets frei von fremden Einflüssen geblieben und durchaus original sei, wird litteraturgeschichtlich in der Einleitung und in den Appendices behandelt, welche letztere auch sonst viel Wertvolles enthalten (z. B. Bemerkungen über die alten heiligen Tänze der Japaner). Auch die Einleitungen und Erläuterungen zu den Gedichten enthalten zahlreiche mythologische und sonst erläuternde Notizen. Auch von L. Serrurier haben wir einen für die japanische Litteratur recht wichtigen Beitrag, welcher mehr als 120 japanische neuere (aus dem letzten Jahrhundert) Werke der verschiedensten Litteraturgattungen (10—36 sind topographische, geographische, ethnographische Werke, Karten &c.) ausführlicher beschreibt[595]). Ein Anhang giebt historische Daten (namentlich behandelt er den Verkehr der Holländer mit Japan) zur Erklärung des jetzigen sozialen Umschwungs der Inseln[596]). Pfizmaier hat zwei altjapanische Reiseberichte mit Übersetzung veröffentlicht, welche für die Litteraturgeschichte, zugleich auch wegen ihres Inhalts von ethnologischem Interesse sind. Eine Reihe anderer Abhandlungen zur japanischen und chinesischen Geschichte und Litteratur hat er in den Publikationen der Wiener Akademie veröffentlicht. Auch das Buch mit dem japanischen Titel die „segenbringenden Reisähren" von Dr. J. A. Junker von Langegg[597]) giebt im 1. Band die freie Übersetzung eines japanischen Romans, im 2. und 3. Aufsätze über Sprache und Litteratur, Religion, Geschichte, Zeitrechnung Japans, über die Aino (321—42) &c., kurz, ein möglichst umfassendes Gesamtbild des japanischen Lebens. Metchnikoff nimmt sich in einer Mitteilung über die Statistik der Geschlechter der japanischen offiziellen Angaben an, welche von anderen angefochten sind[598]). Das interessante Werk von Dr. Georg Liebscher[599]) ist auch für den Ethnologen in hohem Masse lehrreich;

---

[591]) Zeitschr. Ethnol. 14, 30—50. Taf. I—VI. — [592]) Arch. des Miss. scientif. VII (1881), 213—30. — [593]) Revue ling. 13 (1880), 141—65. — [594]) The classical poetry of the Japanese. Trübner's Orient series. London, Trübner 1880, 8⁰, XII, 227 pp. — [595]) Versameling van Japanschen Boekwerken door Mr. J. H. Donker Curtins op zijne reis naar Yedo in 1858 voor het rijk ingekocht beschreeven door wijlen Dr. J. J. Hoffmann en uitgegeven door Mr. L. Serrurier. Bijdragen Taal-, Land- en Volkenk. van Nederl.-Indië 4 Volgr. 6, 1882, 1—120. — [596]) Zwei Reisen nach dem Westen Japans in den Jahren 1369—1389 n. Chr. v. Dr. Aug. Pfizmaier. Denkschriften k. k. Ak. der Wissensch., Bd. XXXII. Wien Gerold's Sohn, gr.-4⁰, 98 SS. — [597]) Midzuso-Gusa. Segenbringende Reisähren. National-Roman und Schilderungen aus Japan v. Dr. J. A. Junker v. Langegg. I. Bd.: Vasallentreue. National-Roman aus Japan, 8⁰, X, 320 SS. 2 u. 3. Bd.: Schilderungen aus Japan. VI, 417 SS., VI, 473 SS. Leipzig. Breitkopf & Härtel 1880. — [598]) La Statistique des Sexes au Japon. Revue de l'extrême orient publiée sous la dir. de Henri Cordier 1, 2—8. — [599]) Japans landwirthschaftliche und allgemein wirthschaftliche Verhältnisse. Nach eigenen Beobachtungen dargestellt von G. Liebscher. Terrain- u. Statist. Karten. Leipz., Frohberg 1882, 8⁰, VIII, 176 SS.

es setzt manche früher übertriebene Anschauungen auf das richtige Mass herab. Schliesslich sei noch ein Reisewerk genannt, welches in frischer populärer Darstellung manches wirklich interessante Material bringt, wie es der Verfasser Will. Gray Dixon[600]) an Ort und Stelle studierte: Material aus dem jetzigen Leben, über japanesische Studenten, einige öffentliche Feierlichkeiten, über Licht und Schatten im japanischen Leben, Pilgrimschaften und Christentum.

Über die Liukiu-Insel Amami-Oshima und ihre Bewohner haben wir recht ausführliche und interessante Nachrichten vom Dr. L. Döderlein[601]), auch mit einem kleinen Vokabular, welches die Bewohner nur mundartlich von den Japanern verschieden zeigt. Der Verfasser bemerkte zwei Typen auf der Insel, einen rein japanischen, und einen anderen, welcher sich u. a. durch sehr starke Behaarung auszeichnet. Über den ganzen Archipel handelt L. Serrurier[602]) und v. Klöden[603]).

Das Dictionnaire Coréen-français par les Missionaires de Corée[604]) kenne ich nicht aus eigener Anschauung; L. de Rosny hat einen grammatischen Abriss des Vulgaridioms Koreas gegeben[605]).

## 4. *China, Hinterindien, Tibet.*

Über die Religionen Japans, Chinas, Indiens, Persiens, Assyriens und Ägyptens, ferner auch über eine Reihe anderer Dinge dieser Länder — speziell auch wieder über die Aino 1, 217—222 — hat der Orientalisten-Kongress zu Lyon gehandelt[606]). Über den Einfluss Chinas auf Japan hat L. de Rosny einen Vortrag gehalten[607]). Auch Bastian's Werk[608]) über den Buddhismus wird am besten hier genannt. Interessant sind v. Möllendorff's Mitteilungen über die grosse chinesische Mauer[609]), und reichliches und wertvolles ethnologisches Material enthält über eine noch kaum gekannte Gegend, über das westlichste China, ein Reisebericht von Colborne

600) The Land of the morning. An account of Japan and its people based on a four years residence in that country &c. Illustr. Karte. Edinburgh, Gemmell 1882, 8⁰, XX, 689 pp. — 601) Mittheil. der deutschen Gesellsch. für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. 24. Heft, Separatabdruck. Yokohama 1881, gr.-4⁰, 31 SS. 3 Taf. — 602) Tijdschr. Aardrijkskund. Genootsch. 4, 240—50. — 603) Peterm. Mitth. 1880, 447—51. — 604) Paris, Leroux 1881, 4⁰, 700 pp. Karte. — 605) Congr. internat. 584—94. — 606) Congrès Provincial des Orientalistes C. R. de la 3me session. Lyon 1878. Lyon 1880, gr.-4⁰, 2 Bde. 334, 166 pp. — 607) Congr. internat. 69—84. — 608) Der Buddhismus in seiner Psychologie. Mit einer Karte des buddhistischen Weltsystems. Berlin, Dümmler 1882, 8⁰, XII, 366 SS. — 609) Zeitschrift der Deutschen morgenl. Gesellschaft, Bd. 35, 1881, 75—131. v. Möllendorff's Reise in Dschyli Zeitschr. Berl. Gesellsch. Erdk. 16, 91—141 giebt nur ganz vereinzelte ethnol. Notizen.

Baber[610]). Hier sei denn auch auf das grosse Reisewerk der Széchényi'schen Expedition von G. Kreitner[611]) hingewiesen. Wir verdanken demselben reiche Nachrichten über China (namentlich auch über den Westen), über Japan, Tibet und Birma, ganz abgesehen von den Schilderungen schon bekannter Orte; seine grösste Bedeutung hat das Werk für China und die chinesischen Grenzgebiete des Westens. Einen ausführlichen Essay über die Khitai hat H. H. Howorth veröffentlicht[612]), deren Heimat er westlich von der Mandschurei und sie selbst als ein mongolisches und zwar mit den Solonen identisches Volk ansetzt. Er giebt dann eine ausführliche Geschichte derselben.

Ich verweise für China ferner auf die speziell sinologischen Zeitschriften (einschliesslich Ban zai sau). Über chinesisches Beamtenwesen handelte Hirth[613]); Katscher's „Bilder aus dem chinesischen Leben" [614]) stützen sich ganz auf John Henry Gray; einige Notizen über die Miaotze-Stämme von Süd-China finden sich Proc. R. Geogr. Soc. 3, 225 f. Zwei grössere Aufsätze von A. Wylie [615]), die sich auf turkestanische Gegenden beziehen, sind Übersetzungen aus einem chinesischen historischen Werk, Arbeiten, welche also dem oben (S. 350) besprochenen Werk von Imbault-Huart sehr nahestehen; über ein chinesisches geographisches Werk, welches dieselben Gegenden behandelt, hat K. Himly berichtet[616]). Schliesslich sei noch H. Cordier's Bibliotheka Sinica als jetzt abgeschlossen erwähnt [617]).

Eine ausführliche Arbeit über Tong-king, welche auch die Ethnographie des Landes eingehend behandelt, hat F. Romanet du Cailaud[618]), eine ziemlich umfassende geographisch-ethnologisch-politische étude d'ensemble sur le Tonkin hat Dr. G. Maget in Tonkin selber geschrieben.

---

610) R. Geogr. Soc. Supplementary papers Vol. 1, Part I. Travels and researches in Western China. By E. Colborne Baber. London, Murray 1882, gr.-8⁰, 201 pp., 3 Karten. — 611) Im fernen Osten. Reisen des Grafen Bela Széchényi in Indien, Japan, China, Tibet u. Birma in den Jahren 1877—80 v. Gust. Kreitner, 200 Orig.-Holzschnitte, 3 Karten. Wien, Hölder 1881, 8⁰, VI, 1013 SS. Pet. Mitth. 1881, 248—52. — 612) The Northern Frontagers of China. Part V, the Khitai or Khitans. Journ. R. As. Soc. 13, 1881, 121—82. — 613) Gesellsch. Geogr. Berlin. Verhandl. 9, 37—51. — 614) Bilder a. d. chin. Leben. Mit besonderer Rücks. auf Sitten u. Gebräuche. Leipz. u. Heidelberg, Winter 1881, gr.-8⁰, XVI, 367 SS. — 615) Notes on the Western Regions. Translated from the „Tsëen Han Shoo. Journ. Anthr. Inst. 10, 20—73; 11, 83—115. — 616) Zeitschr. Berl. Gesellsch. f. Erdk. 15, 182—94; 287—99. — 617) Bibl. sin. dictionnaire bibliogr. des ouvrages relatifs à l'empire Chinois, 2 Bde. Paris, Leroux 1881 (Jahrb. 1880, 508). — 618) Notice sur le Tong-King. Bull. Soc. Géogr. Paris 19, 1880, 97—127; 302—30. — 619) Drapeyron, Rev. de Géogr. 7, 1880, 161—81; 257—79.

Über die Bevölkerung an den Grenzen von Annam und Laos erhalten wir Mitteilungen von J. Dutreuil de Rhins[620]; eine kurze Notiz über Steingeräte aus Cambodja von Corre[621]. Ein sehr umfassendes Werk über Cambodja, welches das Land naturwissenschaftlich-geographisch wie ethnologisch-historisch schildern will, hat J. Moura unternommen[622]; der erste Band ist im Erscheinen.

Einen zweiwöchentlichen Aufenthalt in Bangkok beschreibt Dr. Augustin Décugis[623], wobei es natürlich auch an manchem ethnologischen Detail nicht fehlt. Maj. Hughes hat sehr eingehend die Ethnographie des arakanischen Gebirges behandelt[624]: dort finden wir die Kamees mit den Mros, die isoliert lebenden Chins, die Choungthas, welche von den Arakanern der Ebene stammen, die arischen Chaws, und die Koons; ausserdem erwähnt Hughes noch eine Reihe östlicher zu Barma gehöriger Stämme und giebt ein Vokabular von drei Dialekten.

Über das britische Barma haben wir ein sehr reichhaltiges Werk, welches H. R. Spearman zusammengestellt hat[625]. Der erste Band schildert in zusammenhängender Darstellung das Land allseitig, wobei die ethnologischen (Sitte, Handel, Kunst &c.), religiösen, historischen Verhältnisse reichlich behandelt werden; der zweite ist in der Art der Zeitungslexika alphabetisch angeordnet; die einzelnen zum Teil recht umfassenden Artikel sind für die Ethnologie gleichfalls oft von grosser Bedeutung. Ein ähnliches Werk über Assam besitzen wir von W. W. Hunter[626], welches die einzelnen Distrikte des Landes und dabei auch die Bevölkerung und ihr Leben ausführlich beschreibt. Auch in einem anderen Werk von Hunter, im Imperial Gazetteer of India, ist Assam ausführlich behandelt. Eine kurze Notiz über den Hausbau in Assam giebt S. E. Peal[627].

Eine sehr wertvolle Beschreibung der Stämme, welche das Naga-Hügelland bewohnen, verdanken wir Col. Woodthorpe[628]; im 1. Teil bespricht er die eigenartigen (westlichen und östlichen) Angami, im 2. die übrigen Stämme. Anthropologisches giebt er nur

---

620) Une expéd. à la frontière de l'Annam et du Laos. Bull. Soc. Géogr. Paris, 7 Sér. 2, 62—71. — 621) Bull. Soc. d'Anthrop. Paris, 1880, 532—34. — 622) Le Royaume du Cambodge par J. Moura. T. I. Paris, G. Leroux 1882, gr.-8°; bis jetzt 5 Lieferungen, p. 160. — 623) Bull. Soc. Géogr. Paris, Sér. 6, 19, 524—46; 20, 51—68. — 624) The Hill tracts of Arakan. Rangoon, Gov. Press, 1881, VI, 55, X pp. Karte. Cf. Proceed. R. Geogr. Soc. 4, 322—23. — 625) The British Burma Gazetteer. Compiled by authority. Rangoon, Gov. Press, 2 Bde. gr.-8°, I (1880), X, 716, XXXV pp.; II (1879), 859, XVIII pp. Abbild. — 626) A statistical account of Assam. London, Trübner 1879, 8°, I, 420 pp.; II, 490 pp. Karten. — 627) Note on Plateform-dwellings in Assam. Journ. Anthrop. Inst. 11, 53—56. — 628) Notes on the wild tribes inhabit. the so-called Naga-hills on our NE frontier of India. By Lieut. Col. R. G. Woodthorpe. Part I. Ebendas. 11, 56—73 (2 Tafeln), Part II, 146—214. Abbild.

beiläufig; doch haben wir von Prof. Thane eine genaue Besprechung mehrerer Naga-Schädel [629]). Ziemlich viel ethnologisches Material, namentlich über die Khampti-(Shan-)Stämme, doch auch über die Naga u. a. Völker giebt ein Reisebericht S. E. Peal's [630]).

Einen ethnologisch sehr reichhaltigen Vortrag über die „Hügelstämme Assams" hielt Bastian [631]); über die Sprache der Khasia haben wir eine ausführliche Abhandlung von Abel Hovelacque [632]). In die Gegenden am oberen Irawadi, welche auch Kreitner schilderte, führt uns ein sehr interessanter Bericht Majors J. E. Sandeman zurück, welcher auch die ethnographischen Verhältnisse der Gegend und besonders die Kachin eingehender schildert [633]).

Über Nepal hat G. A. Oldfield ein umfassendes Werk herausgegeben [634]); einzelne ethnologische Notizen giebt ein höchst anziehender Vortrag von Sir Richard Temple [635]). Eine sehr bedeutende Arbeit über Tibet hat ein Indier Sarat Chandra Dás veröffentlicht [636]), indem er zunächst, meist litterarisch, die „Bon-(Pon) Religion", dann sehr eingehend die tibetanische Geschichte von 416 vor Christi bis 1635, hierauf die vornehmen Geschlechter Tibets bespricht.

Einige Nachrichten über den Dalai Lama in L'Hassa hat Dr. K. v. Neumann [637]), Bemerkungen „sur les Baltis, les Lhassa, les Ladâkis, les Lahoulis, les Koulous et autres peuples de l'Inde" Ujfalvy gegeben [638]). Die sehr interessante Arbeit Schott's [639]) „über ein chinesisches Mengwerk nebst einem Anhang linguistischer Verbesserungen zu zwei Bänden der Erdkunde Ritter's" nenne ich erst hier, da ihr Inhalt grösstenteils sich auf Tibet bezieht. Über die Sprache der Leptscha hat derselbe Gelehrte geschrieben [640]).

### 5. *Indien*, *Persien*.

Hinsichtlich der dravidischen Völker handelt eine Arbeit des Col. Kincaid: on the Bheel tribes of the Vindhyan races [641]) über Kasten, Recht und

---

629) On some Nagaskulls. By George D. Thane. Ebend. 215—19. Tabelle. — 630) Report on a visit to the Nongyang Lake on the Burmese frontier. Journ. As. Soc. of Bengal, Bd. 50, Part II, 1881, 1—30. Abbild. Karte. — 631) Zeitschr. Ethnol. 13, Verhandl. 149—60. — 632) La langue Khasia étudiée sous le Rapport de l'évolution des formes. Revue linguist. 14 (1881), 20—58. — 633) The River Irawadi and its sources. Proceed. Royal Geogr. Soc. 1882, 4, 257—73. — 634) Sketches from Nipal, historical and descriptive. London, Allen 1881, 8⁰, 764 pp., 2 Bde. — 635) The Lake region of Sikkim on the frontier of Tibet. Proc. R. Geogr. Soc. 3, 321—40. — 636) Contributions on the religion, history &c. of Tibet. By Baboo Sarat Chandra Dás, Deputy Inspector of Schools. Darjiling. Journal of the As. Soc. of Bengal 50, 1881, 187—251. I. Teil. — 637) Ausland 1881, 461—66. — 638) Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1881, 598—604. — 639) Abhandl. der Berl. Akad. aus 1880, phil. hist. Kl., Abt. III, Berlin 1881, 4⁰, 35 SS. — 640) Über die Sprache des Volkes Róng oder Leptscha in Sikkim. Ebend. 1881, Ph. hist. Kl., Abt. V, Berlin 1882, 15 SS. — 641) Journ.

Ehe, sowie über den Aberglauben derselben. Eine recht interessante Abhandlung über „the Koi, a southern tribe of the Gond" hat der Missionar J. Cain gegeben mit einigen Sprachproben, welchen Rob. Cust ein Vokabular der Savara-Sprache (Kolarian Group) angefügt hat[642]. Die Mitteilungen, welche J. Vinson in der Revue de ling., Bd. 13 und 14, über das Studium der dravidischen Sprachen macht, haben ethnologisch kaum Interesse.

Die bedeutendste Arbeit, welche wir über dies Gebiet besitzen, ist Virchow's grosse Abhandlung über die Weddas auf Ceylon[643]. Sie enthält erstlich eine ethnologische Schilderung der Wedda, sodann Züge aus der Geschichte Ceylons (Einwanderungen); hierauf die physische Anthropologie der Wedda, der Sinhalesen, der Tamilen, Araber, Malaien. Nach der Besprechung des Verhältnisses der Wedda zu anderen nahe wohnenden Stämmen (Sinhalesen, Tamilen, Andamanesen u. a.) ergiebt sich als Resultat, dass die Wedda eine reine Rasse der schwarzen indischen Urbevölkerung sind, mannigfach durch das Milieu ihrer Insel beeinflusst.

Für das arische Indien nenne ich nur einige grössere Werke und verweise im übrigen auf die Fachzeitschriften. Zu erwähnen sind mehrere Arbeiten von Rob. Cust[644]. Über Sir Rich. Temple's „India in 1880" hat Behm berichtet[645]. Von M. A. Sherring's wichtigem Werk, Hindu tribes and castes, ist der 3. Band erschienen[646], und ferner liegen eine ganze Reihe statistischer oder lexikographischer Werke vor. So ein neuer Band von Atkinson's grosser Publikation über die NW-Provinzen von Indien[647], in welchem von einzelnen Verfassern einzelne Distrikte (Cawnpore, Corakpur, Basti) behandelt werden: der 1. Band erschien 1874. Das Werk von J. F. Baness schildert sich selbst[648]; der Rajputana

Anthr. Inst. 9, 397—406. — [642]) Journ. R. As. Soc. 13, 410—28. — [643]) Über die Weddas von Ceylon u. ihre Beziehungen zu den Nachbarstämmen. Abhandl. der Berl. Akad. aus 1881, phys. Kl., Ak. Abh. 1, 4⁰, 143 SS., 3 Tafeln Schädelabbildungen. — [644]) Linguistic and oriental Essays written from the year 1846 to 1878, London, Trübner 1880, 8⁰, 484 SS. Karte (ethnol., linguist. und histor., auch auf Palästina u. Mesopot. bezüglich). Ders., Pictures of Indian life. Ebend. 1881, 8⁰, 254 pp. Karten. — [645]) Pet. Mitth. 1881, 228. — [646]) Calcutta, Bombay, Madras 1881, 4⁰, 366 pp. S. Jahrb. 1880, 514. — [647]) Statist., descriptive and histor. account of the NW. Provinces of India. Vol. VI. Allhad. 1881, gr.-8⁰, LVIII, 797 pp. Karten. — [648]) J. F. Baness, Index geograph. indicus being a list alphab. arranged of the principal places in H. Imp. Maj. Indian empire, with notes and statements, statist. polit. and descriptive, of the several provinces and administrations of the empire, the native states &c. Calc. and London, Stanford 1881, 8⁰, 201, CXII pp.

Gazetteer liegt bis zum 3. Bande vor[649]); er enthält eine Fülle historischen und ethnologischen Materiales. Das bedeutendste aber dieser Werke ist der Imperial Gazetteer von Hunter[650]), welcher in 9 Bänden ganz Indien, also auch die nicht arischen Länder und Völker behandelt.

Ein anderes Werk des Verfassers[651]) „distils into one volume the essence of the imper. gazetteer"; nach übersichtlicher Beschreibung Indiens behandelt es zuerst die nicht-arischen, dann sehr ausführlich die arischen Rassen; es folgt die Geschichte Indiens, sodann eine Schilderung der heutigen statistisch-politisch-kommerziellen Verhältnisse, nach kurzem geologischen meteorologischen &c. Abriss noch ein sehr interessantes Kapitel vital statistics. Auch von der Archaeol. Survey of India sind 2 neue Bände erschienen: Vol. XIII, Report of tours on the SE Provinces, by J. D. Beglar, und XIV, Report of a tour on the Punjab, by A. Cunningham (Calc. u. London 1882).

Über Kafiristan besitzen wir reichhaltige und wertvolle Mitteilungen von Col. H. C. Tanner[652]), sowie ferner ein grösseres Werk von S. W. Leitner[653]), welches indes noch nicht vollendet ist; ihm verdanken wir auch ein „vocabulaire comparatif des langues parlées entre Kaboul et Kachmir" [654]) — Shina (Ghilghiti, Astori), Arnyia, Khajuna, Kafiri u. Dialekte, Kachmiri, Kandia (Kilia), Dehgani, Ghalchah —, sowie eine ethnologische Schilderung Dardistans[655]). Eine sehr wertvolle Arbeit über die Stämme dieses noch so unbekannten Landes, und in demselben viel neues Material hat Major J. Biddulph veröffentlicht[656]), zugleich mit einer Reihe von Vokabularien. F. Spiegel hat über das Vaterland und über das Zeitalter des Avestâ gehandelt[657]).

## 6. *Iran, Klein-Asien.*

Über die Sprache der nördlichen Belutschen haben wir Grammatik, Vokabular und Texte von Dames[658]). Über Belutschistan und Afghanistan[659]) handelt

---

[649]) 1879, 8⁰. I, 284; II, 292 pp. Calcutta Gov. Press. III, Simla 1880, Gov. Press 8⁰, 317 pp. — [650]) The imperial Gazetteer of India. W. W. Hunter. London, Trübner 1881, Bd. 1, XXXIII, 544 pp. 9 Bände. Die Seitenzahl wechselt zwischen 530—700. Karten. Bd. IX mit Index. — [651]) The Indian empire: its history, people and products. By W. W. Hunter. London, Trübner 1882, 8⁰, 568 pp. Karte. Trübner's Oriental Series. — [652]) Notes on the Chugáni and neighbouring tribes of Kafiristan. Proc. R. Geogr. Soc. 3, 278—301. Karte. — [653]) Kafiristan. Sect. 1. The Bashgali Kafirs and their language. Lahore 1880. — [654]) Congrès internat. 898—1003. — [655]) L'ethnographie du Dardistan. Ebend. 599—617. — [656]) Tribes of the Hindoo Koosh, Calcutta Gov. Press 1880, 8⁰, VI, 164 pp. CLXIX. Abbild. Karte. — [657]) Zeitschr. der Deutsch. morgenl. Gesellsch. 35, 629—45. — [658]) A sketch of the N. Balochi Language &c. by M. Longworth Dames Journ. As. Soc. Bengal, Extra part 1880, 171 pp. — [659]) Notes on Afghanistan and part of Baluchistan, geograph., ethnograph., and histor., extracted from the writings of little known Afghan and Tajzik historians, geographers and genealogists; the histories of the Ghuris, the Turk sovereigns of the Dihli kingdom, the Mughal sovereigns of the house of Timur, and other Mohamm. Chronicles; and from personal observation. London 1881, Fol., VII, 316 pp.

ein gewaltiges noch unvollständiges Werk von Major H. G. Raverty, welches in der Form von Reiserouten auch reiches historisches und ethnologisches Material (Belutschen-Stämme, Kabul &c.) giebt.

Der ausführliche Titel giebt Bericht über Inhalt und Quellen.

Einzelne beachtenswerte ethnographische Notizen enthält ein Bericht über „Shorawak valley and the Toba plateau", Afghanistan, von Major W. M. Campbell[660]) und ein anderer vom Kapt. J. H. Holdich[661]); ebenso das Itinéraire dans le Turkestan Afghan par le Col. Grodékoff[662]). Auch die Remarks of the Afghânes found along the route of the Tal Chotiali field force in the spring 1879 by Lieut. R. C. Temple[663]) enthalten reiches ethnographisches Material. Über afghanische „Schädel aus Alt-Kandahar" handelt Virchow[664]), und études Afghanes, linguistisch, mit ethnographischer Einleitung gab V. Henry[665]).

Ganz besonders zu betonen ist dann noch ein vortreffliches Werk eines schon genannten Gelehrten, Wilh. Tomaschek's centralasiatische Studien[666]), in welchen der Verfasser die Galtscha-Stämme behandelt.

Auf vorwiegend linguistischem Weg weist er ihre Stellung im eranischen Sprach- und Völkerkreis nach und kommt zu dem Resultat, dass die „amyrgischen Saken", die Vorfahren der Galtscha, ein durchaus eranischer Stamm waren, reiner eranisch, als die stark semitisierten Medoperser, dass aber selbstverständlich zwischen diesen Eraniern, den Ugro-Finnen und anderen nordischen Stämmen mannigfache Wechselbeziehungen stattfanden. Die Besprechung der einzelnen Worte der verschiedenen Galtscha-Dialekte enthält zugleich auch ein reichliches ethnologisches Material — kurz, wir weisen auf die treffliche Arbeit, welche eine Menge Belehrungen und Anregungen bietet, nachdrücklich hin.

Eine empfindliche Lücke auszufüllen ist ein sehr lehrreiches Buch von Wilh. Geiger[667]) bestimmt: es schildert nach Art des Zimmer'schen Werkes (Jahrb. 1880, 514 f.) das Awesta-Volk.

Zunächst „Land und Leute", wo dann bei der geographischen Übersicht zugleich viele Fragen der historischen Geographie und speziell der Geographie des Awesta selbst behandelt werden. Die Ethnographie behandelt die Arier und ihre Gegner und zugleich die Völkernamen des Awesta; die ethnologische Schilderung umfasst das häusliche (einschliesslich Gebete, Tod und Bestattung, Unsterblichkeitsglaube, Manenkultus &c.), das geistige und sittliche (einschliesslich Religion und Aberglaube), das wirtschaftliche, politische und soziale Leben. Die vom Ver-

---

[660]) Proc. R. Geogr. Soc. 2, 620—26. — [661]) Geogr. Results of the Afghan Campaign. Ebend. 3, 65—84. — [662]) Bull. Soc. Géogr. Paris, 20, 124—41. — [663]) Journ. As. Soc. of Bengal 1880, 92—107; 141—80. — [664]) Zeitschr. Ethnol. 12, 120 f. — [665]) Rev. ling. 14, 1881, 327—72. Auch separat und erweitert erschienen, Paris, Maisonn. 1882, 8⁰, 98 pp. — [666]) Centralasiatische Studien von Wilhelm Tomaschek. II. Die Pamir-Dialekte. Wien, Gerold's Sohn 1880 (Aus den Sitzungsber. der phil.-hist. Klasse der k. k. Akad. der Wissenschaft, Jahrg. 1880), 8°, 168. — [667]) Ostiranische Kultur im Altertum von Wilh. Geiger. Mit einer Übersichtskarte von Ostîrân. Erlangen, Deichert 1882, 8°, VIII. 520 SS.

fasser gezeichnete Karte giebt natürlich auch die ethnographischen Verhältnisse. Auch Marius Fontane hat die Alt-Iranier in einer ausführlichen Darstellung behandelt [668]).

Über Persien liegt nicht viel vor: ein Aufsatz von Maj.-General A. Cunningh [669]) hat vorwiegend historisches Interesse; ein Reisewerk der Carla Serena [670]), Schindler's Reisen im südlichen Persien 1879 [671]), und das Werk „eines Österreichers, der 40 Monate im Reich der Sonne gelebt und gewirkt hat", welches letztere sein Hauptaugenmerk auf die Bevölkerung richtet und daher mancherlei Material bietet. Sachau's interessante Abhandlung „über die Lage von Tigranocerta" nebst Reiseberichten kann hier nur kurz genannt werden [673]); ebenso Bauer's Arbeit „über die Kyros-Sage und Verwandtes", welche italische, germanische, indische, semitische &c. Sagen heranzieht [674]).

Eine Reihe von Schriften, welche sich auf Armenien beziehen, sind schon genannt; ich verweise ferner auf die russischen Zeitschriften, sowie auf die Russische Revue; meist sind die Arbeiten über Armenien rein linguistischer Art. Zu nennen ist noch das Reisewerk von H. F. Tozer [675]), welches neben antiquarischen und historischen auch manches ethnologische Material hinsichtlich der heutigen Bevölkerung bringt. Ähnlich der Reisebericht der Mrs. Scott-Stevenson [676]). Das berühmte Werk Dr. Heinr. Schliemann's [677]) ist der Hauptsache nach antiquarisch, doch liegt natürlich in dieser Beschreibung der Antiquitäten auch ein hoher ethnologischer Wert. Burnauf's Reisebericht schliesst sich unmittelbar an [678]).

## 7. *Semiten.*

Über die semitischen Völker muss ich wieder auf die Fachzeitschriften und auf den umfassenden Litteraturbericht verweisen, welcher der Zeitschrift der Deutschen morgenländischen Gesellschaft

---

[668]) V. Histoire universelle. Les Iraniens Zoroaster de 2500—800 av. J.-Chr. Paris, Lemerre 1881, 8⁰, 447 pp. — [669]) Relics from ancient Persia in gold, silber and copper. Journ. As. Soc. of Bengal 1881, 161—186; 9 Tafeln. — [670]) Une Européenne en Perse. Paris, Dreyfous 1881, 12⁰, 553 pp. — [671]) Mitgeteilt v. Prof. H. Kiepert. Zeitschr. Berl. Gesellsch. Erdk. 16, 307—366. — [672]) Aus Persien. Aufzeichnungen eines Österreichers &c. Wien, Waldheim, gr.-8⁰., 260 SS. Illustr. — [673]) Abh. Berl. Akad. phil.-histor. Kl. 1880, Abh. II, 4⁰, 96 SS. 1881. — [674]) Sitzungsber. k. k. Akad. Wien, philos.-histor. Klasse, Jahrg. 1882, 495—578. — [675]) Turkish Armenia and Eastern Asia Minor. London, Longmans 1881, 8⁰, 470 pp. Karte. Illustr. — [676]) Our ride through Asia Minor. London 1881, 8⁰, 440 pp. Karte. — [677]) Ilios, Stadt und Land der Trojaner. Forschungen und Entdeckungen in der Troas und besonders auf der Baustelle v. Troja. Mit einer Selbstbiographie des Verf., einer Vorrede v. R. Virchow &c.; ca 1800 Abbild., Karten u. Plänen. Leipzig, Brockhaus 1881, gr.-8⁰, XXIV, 880 SS. — [678]) Arch. Miss. scient. VII, 49—64.

beigegeben wird; ich darf das um so eher, als die eigentlich ethnologische Litteratur über die Semiten nicht reichhaltig ist. — Ethnologisch (wie auch geographisch) sehr wertvoll sind die Werke der Lady Anne Blunt: zunächst ihr älteres[679]) über die Beduinen des Euphrat, dann ihr jetziges[680]), ihre Reisen von Damaskus nach Nejd und von da mit einer persischen Karawane zum Euphrat (vorher noch zu einem ostarabischen Beduinenstamm). Einen vorläufigen Bericht hatte ihr Gemahl veröffentlicht[681]), der auch in dem letzten Werk eine Geschichte des Wahhabitenreichs giebt. Die Schilderung namentlich der Araber in Nedjd ist von hohem Werte. Über das nordwestliche Arabien verdanken wir Charles M. Doughty sehr interessante Nachrichten[682]). Über die Ethnologie des heutigen Midian hat Burton[683]) gehandelt; einen Reisebericht über die Gegenden östlich vom Jordan Merrill und in demselben ziemlich reichliches Material für die arabischen Stämme gegeben[684]). Auch auf das Werk von Featherman (S. 282) ist hier nochmals zurückzukommen.

Es schildert die Völker der „aramäischen Familie", namentlich die in Nord-Afrika (Kopten, Nuba, Berbern, Tuarek, Guanchen &c.), denen der grösste und wohl auch der beste Teil des Bandes gewidmet ist. Für die Semiten Asiens bringt der Verfasser zwar viel dankenswertes Material beisammen, eine wirklich kritisch genügende soziale und historische Schilderung der Semiten hat er nicht gegeben. Diese Aufgabe ist freilich auch eine unendlich schwere und beim jetzigen Stand der Forschung wohl kaum mögliche. Featherman teilt die Semiten in Syro-Aramäer, Libyo-Aramäer und Arabo-Aramäer, zu welchen letzteren u. a. auch die Drusen, die Abessinier, die Falascha gerechnet werden.

Ein grosses Werk über Jerusalem liegt von F. de Saulcy vor[685]), eine interessante Studie über die heutigen Juden[686]) von Richard Andree. Andree be-

---

[679]) Bedouin tribes of the Euphrates. Edit. with a preface and some account of the Arabs and their horses by W. S. B(lunt). London, Murray 1879, 2 Bde., 346, 283 pp. Karten. Illustr. — [680]) A pilgrimage to Nejd, the cradle of the Arab race. A visit to the court of the Arab Emir and „our Persian campaign". London, Murray 1881. 2 Vls., 8⁰, 273, 283 pp. Karten. Illustr. — [681]) A visit to Jebel Shammar (Nejd) &c. By Wilfr. Scawen Blunt. Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 81—102. Vergl. Wichmann in Pet. Mitth. 1881, 213—222. — [682]) Globus 1881, 39, 7—10; 23—30; 40, 38—41. Karten. — [683]) The Ethnology of modern Midian. Transactions R. Soc. of Literature, XII. — [684]) East of the Jordan. A record of travel and observation in the countries of Moab Gilead and Bashan dur. the years 1875—77. By Selah Merril, Archaeologist of the Amer. Palest. explor. Soc. With introduct. by Prof. Hitchcok. New York, Scribner 1881, 8⁰, XII, 549 pp. Illustr. — [685]) F. de Saulcy, Jerusalem. Paris, Morel 1882, gr.-8⁰, 336 pp. — [686]) Zur Volkskunde der Juden v. Rich. Andree. Bielefeld und Leipzig, Velhagen 1881, 8⁰, VII, 296, Karte.

handelt den physischen Habitus der Juden, ihre Sitten und Gebräuche, ihre Verbreitung &c. Das Kapitel über „Pseudojuden" bespricht die Falascha ausführlicher, sodann die „schwarzen Juden" an der Malabar-Küste und die Karäer in der Krim. Das sehr ausführliche Reisehandbuch über Syrien und Palästina von Ad. Chauvet und E. Isambert[687]) muss gleichfalls genannt werden, da es die betreffenden Länder historisch und ethnographisch und die Völker nach ihrem Leben, ihrer Religion, Sprache &c. mit eingehender Gelehrsamkeit behandelt. Die umfassende Arbeit des Grafen zu Solms-Laubach, „die Herkunft, Domestizierung und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaumes" (Abh. k. Gesellsch. der Wissensch. Göttingen, Bd. 28, 1882, physik. Cl., 4$^0$, 106 SS.) ist von hohem ethnolog. Interesse, da der Verf. u. a. die Verbreitung der Feigenkultur und der Kaprifikation über Europa und Asien hin verfolgt. Die ursprüngliche Domestizierung des Baumes vindiziert er den Semiten Süd-Arabiens und zwar den Bahrâstämmen. Von hier aus kam dieselbe nach Syrien und durch die Phönizier weiter. Auch der Anhang über die Sykomore, ihre Kultur und Verbreitung (vom tropischen Afrika aus) ist ethnologisch von Wichtigkeit.

## Europa.

Über die Basken haben wir interessante linguistische und andere Untersuchungen von verschiedenen Verfassern in den letzten Bänden der Revue de linguistique; auch Virchow's „iberische Reminiscenzen" sind zu nennen[688]). Die sogenannten Cagot (um diese hier anzuschliessen) behandelt ein Aufsatz von D. Hack Tuke[689]), der interessantes neues Beobachtungsmaterial bringt, sich aber im Hauptresulat an Rochas anschliesst. Das Werk von Ladisl. de Velasco[690]) ist nicht zu übersehen, da es manches neue Material bringt. Von besonderer Wichtigkeit ist eine neubegründete Zeitschrift für baskische Studien[690a]), indem sie wie eine Fundgrube für das heutige Baskentum ist, für welches sie, freilich neben vieler Spreu, eine reiche Menge unmittelbarer, oft noch wenig verarbeiteter Mitteilungen und Materialen bringt. Die Ethnogénie du Portugal von J. J. da Silva Amada[690b]) wird hier wohl am besten genannt. Für Etrurien sind die „etruskischen Forschungen und Studien" von Dr. W. Deecke und Dr. C. Pauli (Stuttgart, Heitz 1881—82, 8$^0$, 3 Hefte) von grosser Bedeutung. Deecke ist jetzt

---

[687]) Collection des Guides. Joanne. Itinéraire descript. histor. et archéol. de l'Orient par le Dr. E. Isambert. Tome 3me Syrie, Palestine; comprenant le Sinaï, l'Arabie pétrée et la Cilicie par Ad. Chauvet et E. Isambert. Paris, Hachette 1882. — [688]) Zeitschr. Ethnol. 12, 427—37 — [689]) Journ. Anthr. Inst. 9, 376—385. — [690]) Los Euskaros en Alava, Guipuzcoa y Vizcaya. Sus origenes, historia, lengua, leyes, costumbres y tradiciones. Barcelona 1880, 8$^0$, 551 pp. Abbild. Karte. — [690a]) Euskal-Erria. Revista Bascongada. Fundator y Dir. José Manterola. San Sebastian 1880—82, Bd. 1—6. — [690b]) Rev. d'Anthrop. 1880, 265—81.

geneigt, „das Etruskische dem italischen Zweig des Indogermanischen einzuordnen"; Pauli ist anderer Ansicht. Sehr wertvoll für Opferanschauungen alter Völker sind Deecke's Untersuchungen über das Templum von Piacenza.

Über den Osten Europas ist besonders viel gearbeitet. Hierher gehört das grosse Werk von Diefenbach[691]), über welches ich ausführlich in den Göttinger Gelehrten-Anzeigen gehandelt habe[692]). Ein neuestes Heft von Wilh. Tomaschek[693]) spricht u. a. über die Walachen, die Bessen; in einer älteren Arbeit handelt er u. a. auch über die Völkerstämme des alten Dalmatiens[694]). Eine ausführliche Abhandlung über die Bevölkerung der Balkan-Halbinsel liegt von Lejean vor[695]). Über die Albanesen haben wir ausser einem Essay von J. Carlus[696]) das bedeutende Werk von Spiridion Gopčević[697]), dessen 1. Teil des Verfassers Reise, der 2. Geographische Statistik und Ethnographie Ober-Albaniens, der 3. Historisches über Ober-Albanien enthält; es ist in allen Teilen von hohem ethnologischen Wert.

Kleinere interessante Aufsätze desselben Verfassers über albanesische Einzelheiten enthält der Globus. Die Rassen in Epirus und die Albanesen bespricht Gaultier de Claubry[698]). Über die physischen Verhältnisse Griechenlands und seiner Bewohner, mit besonderer Berücksichtigung der Langlebigkeit der letzteren und deren Ursachen handelt Ornstein[699]); über griechische Schädel in Klein-Asien (Zaporomski), sowie über walachische Schädel (de Török); s. Bull. Soc. Anthrop. 81, 234; 175—83. Eine sehr ausführliche Abhandlung über „die Schädelform der Griechen verdanken wir Dr. A. Weisbach[700]); Dr. C. Fligier[701])

---

691) Völkerkunde Ost-Europas, insbesondere der Hämos-Halbinsel und der unteren Donaugebiete von Lorenz Diefenbach. 1. Bd.: Türkisches Reich. Albanesen. Illyrier. Thraken. Griechen. Rumänen. 2. Bd. die lituslavische Völkergruppe, nebst den Bulgaren. Die türk. Familie. Die finnische Familie. Zigeuner (Rom). Armenier oder Hajer. Kaukasier. Darmstadt, Brill 1880, 8⁰. 1. Bd. XXII, 318 SS., 2 Bd. 1ster Halbb. XI, 193 SS., 2ter Halbb. VIII, 195—414. — 692) Gött. Gelehrt.-Anz. 24. Aug. 1881, 1062—1078. — 693) Zur Kunde der Hämus-Halbinsel. Topograph., archäolog. u. ethnologische Miscellen v. W. Tomaschek. Wien, Gerold's Sohn 1882, 8⁰, 73 SS. A. d. Jahrg. 1881 der Sitzungsber. phil.-hist. Klasse. d. Ak. Wissensch. Wien, Bd. 99, 437—507. 8⁰, LVI, 848 SS. Karten. Atlas. — 694) Die vorslaw. Topographie der Bosna, Herzegowina, Crnagora u. der angrenz. Gebiete. Mitth. Geogr. Gesellsch. Wien 1880, 497—528; 545—567; (564—67). — 695) Les populations de la pénins. des Balkans par Guill. Lejean. Rev. d'Anthr. 1882, 201—59; 453—96 (a suivre!). — 696) Drapeyron, Rev. Géogr. 1881, 1—13; 112—18; 188—95. — 697) Ober-Albanien u. seine Liga. Ethnographisch-politisch-historisch geschildert v. Sp. Gopčević. Mit 5 Beilagen, Stammtafeln enthaltend. Leipzig, Duncker & Humblot 1881, 8⁰, XX, 586 SS. — 698) Congr. internat. 139—46. — 699) Zeitschr. Ethn. 13, 11—95. — 700) Mitth. anthrop. Gesellsch. Wien XI, 72—97. — 701) Ebend. X, 202—27; 261—64.

schrieb „neuere ethnologische Entdeckungen auf der Balkan-Halbinsel", sowie „über die Psyche des thrakischen Volkes".

„Über die Abstammung der Rumänen" hat Jos. Lad. Píč geschrieben[702]), über Bosnien Ad. Strauss ein Werk begonnen[703]), dessen 1. Teil vorwiegend ethnologischen Inhalts ist (Geschichte, Bevölkerung, Bilder aus dem sozialen und häuslichen Leben). G. Howorth behandelt in der Fortsetzung seiner Abhandlungen über die Slaven die Bulgarier[704]). Hier ist dann auch gleich auf alle Bände eines grossen und sehr dankenswerten österreichischen Unternehmens hinzuweisen, wenn sie gleich sehr verschiedene Völker behandeln: es sind dies die 7 bis jetzt vorliegenden Bände der Völker Österreichs.

Die Ungarn sind von P. Hunfalvy[705]), die Rumänen von Joan Slavici[706]), die Polen und Ruthenen von Dr. Jos. Szujski[707]), die Slovenen von Jos. Šuman[708]), die Kroaten von Jos. Stare[709]) behandelt. In Band 1 schildert Dr. K. Schober[710]), in Band 3 Dr. J. H. Schwicker[711]), in Band 4 Dr. Jos. Egger[712]) deutsche Stämme. An die Arbeit Egger's schliessen sich inhaltlich die Abhandlungen Dr. Tappeiner's, Dr. Rabl-Rückhard's unmittelbar an[713]). G. Howorth behandelt in einem ferneren Artikel über die Ethnology of Germany[714]) „the Jutes and Fomorians"; über einige dates reculées intéressant l'ethnol. de l'Europe centrale (Kelten, Ligurer &c.) schrieb Gust. Lagneau[715]). Spezialarbeiten über die Germanen liegen noch manche vor, so namentlich über das deutsche (Meitzen[716]), Henning[717])) und das nordische Haus, sie gehen aber schon teilweise über unser Gebiet hinaus.

---

[702]) Leipzig, Duncker & Humblot 1880, 8⁰, 228 SS. — [703]) Bosnien, Land u. Leute. Historisch-ethnographisch-geogr. Schilderung v. Ad. Strauss. 1. Bd. Wien, Gerold's Sohn, 1882, 8⁰, XI, 340 SS. — [704]) The spread of the Slaves. Part IV. The Bulgariens. Journ. Anthr. Inst. 11, 219—267. Vergl. Jahrb. 1880, 518. — [705]) Die Völker Österreich-Ungerns. Ethnographische und kulturhistorische Schilderungen. 5. Bd. Die Ungern oder Magyaren. V. P. Hunfalvy. Wien u. Teschen, Prochaska 1881, 8⁰, 254 SS. — [706]) Die V. Ö.-U. 6. Bd. Die Rumänen in Ungarn, Siebenbürgen u. der Bukowina v. Joan Slavici. Ebend. 1881, 8⁰, 236 SS. — [707]) 9. Band. Die Polen u. Ruthenen in Galizien. Ebend. 1882, 282 SS. — [708]) 10. Bd., 1. Hälfte. Die Slovenen v. J. S. Ebend. 1881, 183 SS. — [709]) 10. Bd., 2. Hälfte. Die Kroaten im Königreich Kroatien und Slavonien. Ebend. 1882, 153 SS. — [710]) Die Deutschen in Nieder- u. Ober-Österreich, Salzburg, Steiermark, Kärnthen u. Krain. Ebend. 1881, 396 SS. — [711]) Die Deutschen in Ungarn und Siebenbürgen. 1881, 509 SS. — [712]) Die Tiroler u. Vorarlberger, 1. Hälfte 1882, 298 SS. — [713]) Beiträge zur Ethnol. u. Anthropol. der Tyroler, gesammelt auf einer Reise durch Oetzthal u. Schnals im Sommer 1878. Zeitschr. Ethnologie 12, 47—58. Ferner ebend. 269—88. Weitere Beitr. zur Anthrop. d. Tiroler nach d. Messungen und Aufzeichnungen des Dr. Tappeiner. Ebend. 13, 201—212. 4 Tabellen. — [714]) Journ. Anthr. Inst. 10, 174—211. — [715]) Rev. Anthr. 1880, 441—468. — [716]) Das deutsche Haus in seinen volkstümlichen Formen. Verhandl. d. 1. deutsch. Geogr.-Tags zu Berlin. Berlin 1882, 58—88. — [717]) Das deutsche Haus in seiner historischen Entwickelung von Rudolf Henning. Quellen u. Forschungen zur Sprach- u. Kulturgesch. der germ. Völker, XLVII. Strassburg,

P. L. Lemière's Studien über Kelten und Gallier[718]) lassen den Mangel einer sicheren wissenschaftlichen Kritik sehr empfindlich spüren. — Charles Vogel's[719]) Monde terrestre enthält auch interessante ethnologische Schilderungen aus der Gegenwart.

Indem ich nun für eine Reihe weiterer Artikel (namentlich auch für die Prähistorie) auf die Veröffentlichungen der verschiedenen anthropologischen Gesellschaften hinweise, nenne ich nochmals ein grösseres Werk, welches die Schilderung der prähistorischen Zustände einerseits durch schöne geologische Untersuchungen und Darstellungen der tertiären Erdepochen einleitet, und sie ferner mit verschiedenen anderen Kulturen, prähistorischen und historischen verknüpft. Es ist dies W. Boyd Dawkins' Werk[720]) über die Urgeschichte Britanniens, dessen Reichtum an Material und Gedanken dasselbe sehr wertvoll macht, auch wenn man öfters den Ansichten des Verfassers nicht beistimmen mag.

Zum Schluss noch einige allgemeine Arbeiten über die europäischen Völker: so ein Artikel les Aryas et leur patrie von Ch. de Harles[721]), eine Abhandlung von J. van den Gheyn, le Berceau des Aryas, étude de géogr. hist.[722]). Dass über die Herkunft der Arier und die arische Frage viel auf dem internationalen ethnographischen Kongress geredet ist, versteht sich von selbst; so in geistreichem Vortrag von Madame Clém. Royer (mit eingehender und interessanter Diskussion), von Charles Schöber (ebenso) und von Anderen[723]). Über die Kraniologie der europäischen Völker haben wir eine umfassende Arbeit von Professor J. Kollmann[724]); von demselben eine Abhandlung[725]) über „europäische Menschenrassen".

---

Trübner 1882, 8⁰, IX, 183 SS. — [718]) Étude sur les Celtes et les Gaulois et recherche des Peuples anciens appartenant à la race celtique ou à celle des Scythes par P.-L. Lemière. Paris, Maisonn. 1881, gr.-8, XII, 618 pp. — [719]) Le Monde terrestre au point actuel de la civilisation nouveau; précis de géographie comparée descript., polit. et commerciale &c. par Charles Vogel. Tome II. Les îles britanniques, le Nord scandinave et l'Europe centrale. Paris, Reinwald 1880, gr.-8⁰, 1212 pp.; Tome III, 1. Partie l'Europe orient., Slave Turque Roumaine et Grecque 1881, 610 pp. Auch unter dem Titel: L'Europe orientale depuis le traité de Berlin &c. — [720]) Early Man in Britain and his place in the tertiary period. By W. Boyd Dawkins. London, Macmillan 1880, gr.-8⁰, XXIII, 537 pp. Illustr. — [721]) Revue ling. 13, 279—301. — [722]) London, Trübner 1881, 8⁰, 91 pp. Ich kenne das Werk nicht und citiere nach Pet. Mitth. 1881, 435. — [723]) Congr. intern. 102—128; 618—657; 672—687 &c. — [724]) Beiträge zu einer Kraniologie der europ. Völker. Arch. Anthrop. 13, 79—122; 179—232; Tafel II—IV. — [725]) Mitth. Anthrop. Gesellsch. Wien XI, 1—8.

## Index der Autornamen zu vorstehendem Bericht.

## Druckfehler.

S. 283, Z. 25 u. 26 v. o. lies Dawkins statt Dawkin.
" " in Anmerkung 15ᵇ lies 537 statt 557 pp.
" 284, Z. 2 v. u. lies critici statt coitici.
" 294, Z. 9 v. o. ist das de vor Sayce zu streichen.
" 365, Z. 5 v. o. lies Cunningham statt Cunningh.
" " Z. 23 v. o. lies Burnouf's statt Burnauf's.

# Über den gegenwärtigen Standpunkt der geographischen Onomatologie.

Von J. J. Egli in Zürich.

Von jeher haben natur- und sprachsinnige Geister der Namendeutung ihre Aufmerksamkeit geschenkt. Schon in Homer's Gesängen giebt es Anklänge dieser Art. Herodot und Strabo verweilen mit Vorliebe bei der Erklärung geographischer Namen. Unter den Römern, wo die Sache angeblich durch den Griechen Krates angeregt war, ging M. Terentius Varro systematisch vor[1]); sonst etymologisieren wohl Plinius, zum guten Teil ebenfalls aus griechischen Quellen, und Pomp. Mela am meisten. Die arabischen Geographen, von Masudi bis auf den weitgereisten Ibn Batuta, lieben, ganz in semitischer Denkweise, patronymische Ableitungen[2]). Auch Marco Polo erklärt einen Teil seiner ostasiatischen Namen. Die Kosmographen erhalten durch ihre onomatologischen Versuche ein eigentümliches Interesse, und bis auf den heutigen Tag ist wohl kaum eine Lokalgeschichte erschienen, die nicht zum voraus den Ortsnamen zu erklären sich bemüht[3]).

Als die Romanen, erfüllt mit dem Geiste eines Kreuzzugs, an der Westseite Afrikas vordrangen, die indische Wunderwelt eröffneten und die neue Erdhälfte entschleierten — ein ungeheueres Reich spezifisch christlich-kirchlicher Namensschöpfungen —, da fanden diese ihre Erklärung teils durch die Berichte der Entdecker selbst, des Columbus, des Amerigo Vespucci &c., teils durch ihre Historiker, einen Barros, den vielgewanderten Sänger Camões u. a. m. Ein neues Element kam mit der germanischen Seefahrt. Es be-

[1]) In seinem Werke *de lingua latina* handelt das fünfte Buch ausschliesslich *de vocabulis locorum et quae in his sunt*. — [2]) Über das 1000 Jahre alte japanische Werk *Wa-mei-rui-siû-seô*, s. unten (Pfizmaier). — [3]) Gli scrittori di storie municipali considerarono sempre come il primissimo còmpito dell' ufficio loro lo spiegare il significato del nome della città, che impresero ad illustrare: e questo è, come pare, un cominciar la cosa dal suo principio. Racioppi, *Orig. stor.* p. 5.

lebten sich, durch Barents und Tasman, durch Baffin, Cook, Parry, J. Franklin &c., insbesondere die Polargebiete und Australien, durch die Züge der Kosaken auch die endlosen Räume Nord-Asiens, mit neuen Namen. Wie die Kenntnis unseres Planeten überhaupt, so wurde mehr und mehr auch das Namenmaterial ein erdumspannendes.

Inzwischen war die Sprachwissenschaft, in sich selbst geläutert wie durch Aufnahme neuer bedeutsamer Elemente mächtig bereichert, zu schwierigeren Aufgaben herangereift. Sie begann, an der Hand der ältesten urkundlichen Formen und mit der Leuchte der vergleichenden Methode, die Untersuchung des heimischen Materials. Es zeigte sich mehr und mehr, dass, wie die Namendeutung dem historischen Boden entsprossen müsse, sie hinwiederum der Geschichte die erspriesslichsten Dienste leiste, ja bisweilen die sicherste, auch wohl gar die einzige Quelle ihrer Erforschung bilde. Eine Reihe von Philologen hat sich denn mit Vorliebe der Beleuchtung der Namenwelt zugewandt, und ohne diese stille Arbeit giebt es keine geographische Onomatologie. Sie sind es, welche dieser einen grossen und wesentlichen Teil der Bausteine zu liefern haben.

Ohne Zweifel aber gehört die Namenlehre an sich, insofern sie vom völkerspychologischen Standpunkt aus das ganze Material in einen einheitlichen Bau gestaltet, zu den geographischen Disziplinen, und so ist ihr denn, als der jüngsten ihrer Schwestern, im „Geogr. Jahrbuch" ein Plätzchen geworden. Wir gedenken, die Lösung unserer Aufgabe je in einem allgemeinen und in einem besonderen Teile anzustreben, diesem letzteren die Einzelbeiträge, jenem hingegen dreierlei Materien zuzuweisen: die allgemein-onomatologischen Lexika, die Namenlehre und die Rechtschreibung der geographischen Namen.

## I. Allgemeiner Teil.

Wir vereinigen zunächst die beiden erstgenannten Materien:

### *a) Lexika und Namenlehre.*

Insofern die geographische Onomatologie auf der Verwertung des gesamten Namenmaterials fusst, so ist sie, da heute nicht einmal eine Sammlung, also viel weniger die Deutung oder gar die gesicherte Deutung dieser Materialien vorliegt, eine Disziplin der Zukunft.

Es wäre jedoch ungereimt, die Inangriffnahme dieser Disziplin so weit hinauszuschieben. Auch die Zoologie, die Botanik, die Physik,

die Chemie &c., ja die Geographie selbst, bestehen schon lange, zum Teil seit vielen Jahrhunderten, und doch sind ihre Fundamentalthatsachen noch bei weitem nicht alle gesammelt und bereinigt. Entsteht ja jede Wissenschaft aus Anfängen, denen gerade sie selbst den Ausbau zu geben hat. Dasselbe Anrecht, im kleinen zu beginnen und mit der Zeit zum weitschattenden Baume zu werden, nimmt auch die geographische Onomatologie für sich in Anspruch.

Entsprechend diesem embryonalen Zustande muss sie denn auch die Nachsicht des Lesers erbitten, wenn ihr Referat nicht, so wie dasjenige ihrer Schwesterdisziplinen jetzt schon den Charakter eines reinen Jahresberichtes annehmen kann. Es ist unverkennbar die Aufgabe des Berichterstatters, in gedrängten Zügen alles zusammenzufassen, was geeignet ist, auf dem neuen Felde zu orientieren, und da wird bisweilen unausweichlich, den Blick in eine ziemlich entlegene Zeitferne zurückzuwerfen.

Es war im Novbr. 1867, als im Journal des Kais. Russ. Kultusministeriums[4]) von dem hochangesehenen russischen Akademiker J. Grot ein merkwürdiger Aufsatz in russischer Sprache erschien: *Notiz über geographische Namen im allgemeinen*[5]). Angeregt durch einen im Oktoberheft desselben Journals erschienenen Artikel der Herren Erben und Lamanski, will sich der Verfasser im allgemeinen über die Onomatologie aussprechen. „Es unterliegt keinem Zweifel", sagt er, „dass die Erdkunde, sofern sie mehr, als dies bis jetzt geschehen, die vorkommenden Namen sprachlich beleuchtet, an Gehalt und Interesse unvergleichlich gewinnen würde[6]). Ein geographischer Name ist fast niemals zufällig oder bedeutungslos. Bald giebt er ein Merkmal des Orts, einen Charakterzug der Gegend, bald einen Wink für den Ursprung des Gegenstandes[7]) oder überhaupt einen Umstand, der für den Geist und die Vorstellung mehr oder weniger Interesse bietet". Diese Behauptung wird sofort an einer Reihe von Beispielen veranschaulicht. Allerdings, meint der Verfasser, lassen sich manche Namen nicht sicher oder gar nicht mehr deuten; aber „bei einer grossen Zahl

---

[4]) Tom. CXXXVI, 617—628, 8⁰, St. Petersb. — [5]) Ein Separatabzug desselben, ohne Jahrzahl, ist mir durch die Güte des Herrn Verf. nach Erscheinen meiner „Nomina Geographica" (1872) zugekommen. — [6]) Einer ähnlichen Anregung, vom pädagogischen Standpunkt aus im Jahre 1863 gemacht, werden wir weiter unten begegnen. — [7]) Es ist zu beachten, wie hier schon die beiden Kategorien der Natur- und Kulturnamen angedeutet sind.

würden Linguistik, Ethnographie und Geschichte zum Ziele gelangen, und hinwiederum würde die etymologische Erklärung diesen Disziplinen einen grossen Dienst erweisen". Er ruft nach einem geographischen Wörterbuche, das in Form eines Lexikons, etwa wie das von J. G. Th. Grässe[8]), abgefasst wäre. Er verweist auf einen englischen Versuch dieser Art[9]), fügt jedoch bei, dass derselbe unvollständig und unzuverlässig sei und nur das Verdienst der Initiative habe. Auch für das slawische Sprachgebiet sei die Anregung längst gemacht: in der „Nordischen Biene" 1849, Nr. 6—15. Diese Anregung sei nun durch genannten Herrn Erben in mehr wissenschaftlicher Weise erneuert worden.

Ein Feld, welches dem Philologen, Ethnographen und Historiker gleich dankbar ist, das Gebiet der russischen Ostseeprovinzen, wo finnische, schwedische und slawische Elemente nach- und nebeneinander sich angesiedelt haben, bietet nun dem umsichtigen Gelehrten die Gelegenheit, an vielen Beispielen nachzuweisen, wie die geographischen Namen einer solchen Gegend mannigfaltigen Wandelungen unterworfen sind, wenn die einen dem Sinne, die anderen dem Laute nach auf ein neues Volk übergehen[10]).

Gewiss hat der Verfasser das Verdienst, in geschickter Weise das onomatologische Studium angeregt zu haben, und es bedarf besonderer Anerkennung, dass er in demselben keineswegs eine blosse philologische Arbeit, sondern eine allseitig zu beleuchtende Untersuchung erblickt. Es darf wohl als mehr denn ein zufälliges Zu-

---

8) *Orbis latinus*, 8⁰, Dresden 1861. Das tüchtige Werk giebt, wie der Titelbeisatz lautet, ein alphabetisches „Verzeichnis der latein. Benennungen der bekanntesten Städte &c., Meere, Seen, Berge und Flüsse in allen Teilen der Erde", tritt jedoch auf die Namendeutung nicht ein. Ebenso A. Müller, *Allgemeines Wörterbuch der Aussprache ausländischer Eigennamen*, 3. Aufl., 8⁰, Dresd. u. Leipzig. 1849, sowie M. J. A. Voelkel und A. Thomas, *Taschenwörterbuch der Aussprache geogr. u. histor. Namen*, 8⁰, Heidelb. 1876. — 9) Edw. Adams, *Word Expositor* or Names and terms occurring in the science of geography, etymologically and otherwise explained. London, 2d ed., 1856. Eine Verwertung des Sammelmaterials, im Sinne einer Namenlehre, scheint darin nicht gemacht zu sein. Bis jetzt habe ich dieses Buch, sowie Blackie, *Etymological Geography*, London 1875, beide laut buchhändlerischer Anzeige vergriffen, nicht erlangen können. Sollten in irgend einer Sprache noch andere solche etymologisch-geographische Lexika, mehr oder minder die ganze Erde umfassend, bestehen, so bitte ich angelegentlichst, mir davon Kenntnis zu geben. — 10) Um so mehr ist zu bedauern, dass, wie mir Hr. Lektor A. E. Modeen in *Wiborg* (dat. 11. März 1882) mitteilt, Finland keine onomatologischen Arbeiten, „nur hier und da zerstreute Angaben", besitzt. Auch von Dr. Europaeus in *Helsingfors* erhielt ich keine Zusendung.

sammentreffen betrachtet werden, dass, während der russische Sprachforscher diese Anregung schrieb, die von ihm gewünschte Arbeit schon seit Jahren in Angriff genommen war (ja bald zum Drucke gehen sollte), und zwar nicht bloss in dem Sinne eines Lexikons, sondern zugleich einer Verwertung des Sammelmaterials zu dem Zwecke, eine förmliche Disziplin daraus hervorgehen zu lassen.

Den ersten und bis jetzt einzigen „Versuch einer Allgemeinen Geographischen Onomatologie" machten nämlich meine *Nomina Geographica*, VIII u. 928 pp. in Lex.-8$^0$, Leipz. 1870/72.

Dieses Werk besteht aus zwei getrennt paginierten Teilen: a) dem Lexikon[11]), 644 pp.; b) der Abhandlung, 284 pp.

Ersteres, die Grundlage des Ganzen, enthält in alphabetischer Ordnung die etymologische Erklärung von über 17 000 geographischen Eigennamen, aus den besten Quellen, grossenteils Originalschriften in einer Vielzahl Kultursprachen, gesammelt. Jeder Artikel giebt, ausser der Namensdeutung selbst, auch die Lage des Objekts und die erforderlichen Citate und verwendet eine besondere Sorgfalt auf die Motivierung der Nomenklatur, wie sich solche aus der Natur oder aus der Geschichte des Gegenstandes ergiebt.

Da das Sammelmaterial zu wissenschaftlicher Untersuchung bestimmt war, so leitete bei der Auswahl vor allem uns die Rücksicht auf die Zuverlässigkeit der gegebenen Etymologie. Eine Zahl von Namen, deren Erklärung nicht völlig sicher schien, wurde durch ein vorgesetztes * kenntlich gemacht; andere Artikel, welche erwünschtes Material enthielten, aber für die Verwertung des Stichworts ungeeignet erschienen, stehen in ( ). So lag die Strenge, welche der Verfasser an seiner Arbeit übte, für jedermann und in jedem Spezialfall kontrollierbar, offen vor. Und es darf hinzugesetzt werden, dass die seitherigen Arbeiten, welche das frühere Sammelgebiet vielfach streiften und kreuzten, im grossen und ganzen die damals ausgedrückten Ansichten merkwürdig genau rechtfertigen. — Das dem Werke beigefügte Litteraturverzeichnis zeigt, dass der Verfasser ängstlich bestrebt war, jede Einseitigkeit im Sammelkreise zu vermeiden. Es sollte nicht eine einzelne Sprache, auch die deutsche nicht, ungebührlich vortreten, und ebenso durfte keine Überzahl von Ortsnamen erscheinen, da für das vorgesteckte wissenschaftliche Ziel sowohl als für die praktische Verwendung die übrigen geographischen Objekte, wie Inseln und Vorgebirge, Berge und Flüsse, Völker und Länder &c., dieselbe Bedeutung wie die Ortschaften beanspruchen. Die ganze Erde, auch das menschenarme Polarland inbegriffen, alle Völker, auch die Söhne der Wildnis, sollten Stoff zu einer onomatologischen Untersuchung bieten.

Ein besonders dankbares Feld bildeten die Originalberichte der Entdeckungsreisenden, der portugiesischen und spanischen, der eng-

---

[11]) In der Separatausgabe (1880) unter dem Titel: *Etymologisch-geographisches Lexikon.*

lischen und holländischen, der deutschen und schwedischen, der russischen und nordamerikanischen &c., da in diesen Schriften die authentische Angabe des Benennungsmotivs, für Tausende sonst unverständlicher und darum sonderbarer Namen, geboten ist. Diesem Gebiete glaubte ich eine besondere Rücksicht schuldig zu sein: es erschien mir nicht allein wie eine ungemein ausgiebige und sicherste Quelle, sondern im Hinblick auf die onomatologische Verwertung als besonders lehrreich durch die Mannigfaltigkeit und Stärke der Motive, welche in der geographischen Nomenklatur wirken. Da erscheint die ödeste Inselklippe, der verborgenste Brackwasserquell, der hinterste Polarwinkel, in der Benennung wohl motiviert, wertvoller als Hunderte deutscher Ortsnamen, über deren Deutung erst noch Germanisten und Keltologen im Streite liegen.

Auf dem im lexikalischen Teile enthaltenen Material fusst nun der andere Teil des Werkes: die „Abhandlung". Während manche der von Naturvölkern geschaffenen geographischen Namen (z. B. *Mosioatunja*, *Winipeg*) durch Naturtreue überraschen, so zeigt die dem Kulturboden entwachsene Nomenklatur eine Mannigfaltigkeit jener Beziehungen, welche das höhere Geistesleben abspiegeln, so dass diese Namen, dem Objekt selbst fremd, diesem lediglich von aussen her angeheftet erscheinen.

Auf diese Weise schieden sich wie von selbst die beiden grossen Kategorien aus, welche der Verfasser als Naturnamen und Kulturnamen bezeichnet hat. Bei näherer Betrachtung zerfiel jede derselben wieder in eine Vielzahl von Spezialrichtungen, je nach der besondern Anlage und Tendenz, welche das Leben der verschiedenen onomatologischen Herde beherrscht. Es war also die fernere Aufgabe, in diese Seitengänge hineinzuzünden, und dies geschah durch Aufstellung statistisch komponirter Tafeln, über 200 an Zahl, wo jeder der verschiedenen Sprachherde, für jede gesonderte Klasse geographischer Gegenstände, mit seinen absoluten und prozentischen Anteilen aufgeführt wird. Aus jeder Tafel wurden die Resultate abgeleitet, und so entstand eine Reihe einlässlicher oder kürzerer Diskussionen, welche, die einen stärker, die anderen schwächer, eine merkwürdige Übereinstimmung des Grundgedankens darlegen:

> Die geographische Onomatologie, als ein Ausfluss der geistigen Eigenart je eines Volkes oder einer Epoche, spiegelt sowohl die Kulturstufe als die Kulturrichtung der verschiedenen Herde.

So löste sich die geographische Namengebung von dem Banne eines vermeintlichen Zufalls[12]). Ihre Bedeutung zeigt nach den höchsten Zielen der Menschheit. Hier liegen Offenbarung und Prüfstein einer künftigen Völkerpsychologie. Hier ist es, wo Erdkunde und Kulturgeschichte sich verschwistert die Hand reichen.

Es wird die Aufgabe der folgenden Referate sein, über die angewandte Methode, sowie über die erhaltenen Resultate die genaueren Nachweise beizubringen. Wir wenden uns zu einem Seitenfeld und besprechen

## Die Namenlehre im Unterrichte.

In Seibert's „Zeitschrift für Schulgeographie" (1880, 243—252) erschien zunächst ein Aufsatz von J. J. Egli, *Der Dienst der geographischen Namen im Unterrichte.* In demselben wurde teils an ausgewählten kürzeren Beispielen, teils an einer eingehenderen Schilderung „Die Boeren in Süd-Afrika" gezeigt, dass die Namenerklärung dem Unterrichte eine Fülle neuer befruchtender Anregungen zuführen würde. „Die geographischen Namen lassen sich förmlich in den Dienst des Unterrichts ziehen. Die armen Namen können besseres werden als Gedächtniskram. Sie können lebendig werden und auferstehen als redende Zeugen des Menschengeistes. Diese Hieroglyphen, sonderbare Gestalten für Aug' und Ohr, dem Gedächtnis oft nur mit Zwang unterwürfig zu machen, sie können freundliche Lichter, anmutige Klänge werden und unsere Freunde für unser ganzes Leben. . . . Aus langjähriger Erfahrung kann ich versichern, dass hier eine reiche Quelle befruchtender Anregungen, in der Schulpraxis leider meist noch unbenutzt, ja ungeahnt, zu erschliessen ist. Ich bitte alle geographische und historische Kollegen angelegentlich, dieser Seite ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden".

Diese Anregung fand einen freundlichen Wiederhall: W. Wolkenhauer, *Die geographischen Eigennamen im Unterrichte* (das. 1881, S. 54—62) konstatiert, dass der geographischen Nomenklatur inner-

---

[12]) Schon bei Buttmann (s. unten) steht der merkwürdige Ausspruch: Sowie der Blick des etymologischen Forschers sich vom einzelnen in das Gebiet des Allgemeinen erhebt, ist er vollkommen befugt, auch hier gewisse Gesetze zu erkennen und mit Sicherheit als solche zu bezeichnen, welche bei (Bildung) der Namengebung thätig gewesen sind". Zunächst bezieht sich dieses Wort (S. 1 f.) allerdings auf die Personennamen einer bestimmten Gegend; allein die ganze Arbeit beweist, dass dem kundigen Autor auch die geographische Nomenklatur als ein gesetzmässiger Ausfluss der Volksart erscheint.

halb des Unterrichts bislang die gehörige Beachtung nicht geschenkt worden ist. „Erst nachdem der Schweizer Egli in seiner „Praktische Erdkunde" mit gutem Beispiel vorangegangen war"[13]) und seitdem durch Erscheinen seiner „Nomina Geographica" für den Lehrer das nötige Material zur Hand war, haben eine Anzahl geographischer Leitfäden, z. B. Ruge, Volz, Seydlitz und in reichem Masse Hess[14]) auch diesen Zweig des geographischen Unterrichts mehr berücksichtigt". Der lebendig geschriebene Aufsatz giebt zum Schlusse, um die Reichhaltigkeit der in der Namenwelt auftretenden Beziehungen zu veranschaulichen, eine Menge gut gewählter Beispiele, nach Adelung's System (vide Nomina Geogr., Abh., p. 153).

*b) Rechtschreibung.*

Indem wir eine zusammenfassende Überschau der diesfälligen, namentlich auf den modernen geographischen Kongressen erstrebten Schritte auf einen folgenden Bericht verschieben, beschränken wir uns für diesmal auf zwei einzelne Kundgebungen[15]).

---

[13]) Ich finde in der That keine frühere Anregung, die geogr. Namen auch im Unterrichte zu verwerten, als in dem Vorwort zur zweiten Auflage des erwähnten Buches (nunmehr „Neue Erdkunde"). Es heisst da (Febr. 1863): „Die wesentlichste Neuerung besteht in der Durchführung der etymologischen Erklärung der Eigennamen.... Es will mir scheinen, als beleuchten diese Funken freundlich das Chaos geogr. Namen und als lassen sie zugleich den Schüler ahnen, wie endlos das Gebiet geogr. Forschung und wie wertvoll überall die Sprachkenntnisse seien". Die nächstfolgende Stimme scheint das Tilsiter Realschulprogramm (s. A. Thomas) von 1874 zu enthalten. In der Einleitung ermuntert der Verf., „von diesem so naheliegenden Hilfsmittel der geogr. Etymologien in der Schule mehr Gebrauch zu machen", als bisher geschehen ist. „Uns", fügt er bei, „scheint die Erklärung der vorkommenden Namen wie wenig anderes geeignet, den geogr. Unterricht zu beleben". Dann folgte (1876) W. Wolkenhauer, der im „Zentralorgan für die Interessen des Realschulwesens" die Aufmerksamkeit der Fachkollegen auf diese Seite des geogr. Unterrichts hinlenkte. — [14]) Hier hätte auch das neue Schulbuch von A. E. Seibert eine Stelle verdient, sowie, können wir jetzt hinzusetzen, A. Kirchoff's „Schulgeographie". — [15]) Etwas älteren Datums ist die kleine sorgfältige Schrift von E. Madsen, *Om Retskrivning af Stednavne* (Saerskilt Aftryk af Tidskrift for philologi og paedagogik VI), 38 pp., 8⁰, Kjöbnh. 1866. Sie zeigt zunächst an einer wohlbelegten Auswahl von Beispielen, welch' mannigfaltige und auffallende Veränderungen manche Ortsnamen im Laufe der Zeit erlitten haben und kommt nach eingehender Betrachtung der hierbei waltenden Sprachvorgänge zu dem Schlusse, dass alle Rechtschreibung, und somit alle Bestrebung, dieselbe nach Möglichkeit herzustellen, in der Kenntnis der alten, insbesondere der dem 14. und 15. Jahrhundert vorangehenden Formen wurzelt, dass dagegen zu jener Zeit die Sprache in Dänemark sich wesentlich veränderte und anfing, ungefähr das heute noch gebräuchliche Gepräge anzunehmen.

*Publicaciones de la Sociedad Geográfica de Madrid*[16]. In Spanien scheint die Verwirrung, welche in der geographischen Orthographie eingerissen ist, geradezu eine babylonische geworden zu sein, Dank den täglich erscheinenden Zeitungsnachrichten, Telegrammen und Karten, welche die fremdländischen Namen gewöhnlich in französischem, seltener in englischem Gewande vorführen und so geradezu unlesbar werden. So hat denn die am 2. Februar 1876 gestiftete Geographische Gesellschaft von Madrid ihre Arbeiten passend mit Regelung dieser Sache begonnen und sich grundsätzlich dahin entschieden, dass in ihren Publikationen möglichst das nationale Gepräge der Namen beizubehalten sei. Um dies zu ermöglichen, wurde die spanische Schrift durch einige Zeichen ergänzt, für Laute, welche der spanischen Sprache fremd sind; diese Zeichen sind: die unterstrichenen Lettern e und u, h, x, v, y, ll und z, nämlich e für deutsch ö, u für deutsch ü, h für aspiriertes h, x für deutsch sch, v für französisch v, y für deutsch dsch, ll für doppeltes l (das spanische ll ist dies bekanntlich keineswegs), z für deutsch z. Hieran schliesst sich ein einfaches Accentsystem.

Wauwermans, H., *L'orthographe et les dénominations géographiques au congrès de Venise*[17]. Wie auf früheren der modernen Kongresse war die Reform der geographischen Benennungen, die im vorigen Jahrhundert schon d'Anville angeregt hatte, auch in Venedig (1881) zur Sprache gekommen. In obigem Schriftchen erstattet nun der Präsident der Antwerpener Geographischen Gesellschaft Bericht über das, was in Sachen dort geschehen und wie er sich die Ausführung denkt. Was schon, etwas schüchtern, Maltebrun verlangte, das haben, sagt Verfasser, die Deutschen in ihren schönen kartographischen Arbeiten als strenge Regel angenommen: den Namen ihre nationale Form zu belassen; und diese Regel adoptierte auch der Kongress (19. September). Hierauf erörtert der Verfasser einlässlich die Schwierigkeiten, die sich der Ausführung gegenüberstellen und deutet, nicht immer mit Glück, die Art der Lösung an. Es muss auffallen, wie wenig Anrecht, bei dieser eminent onomatologischen Aufgabe mitzuwirken, er der etymologischen Forschung[18] und gar der Geschichte der Entdeckungen

---

[16] Boletín de la Soc. de Madrid I, No. 1, julio 1876, p. 80—95, gr.-8⁰. Madr. 1876. — [17] Extr. des Bull. de la Société de Géogr. d'Anvers, 36 pp., gr.-8⁰. Anv. 1882. — [18] Man traut seinen Augen kaum, wenn man (p. 12) die Worte liest: La géographie est avant tout une science de faits positifs, et à ce titre ne peut s'engager dans les hypothèses historiques où l'entraînerait

einräumen will. Aller Entscheid soll von obenher, amtlich, durch die Regierung erfolgen — ganz im Gegensatze zu dem volkstümlichen Wege, den man in Holland (s. Geschiedkundig Onderzoek) eingeschlagen hat. Wenn im ferneren ein vollständiges, motiviertes und einheitliches System geographischer Generalnamen, wie Fluss, Kap, Golf, . . . . gewünscht wird[19]), also dass zuerst in irgend einer Sprache ein Wörterbuch dieser Bezeichnungen mit genauen Definitionen als Norm aufgestellt und dann innerhalb jeder Nation ein Äquivalent dazu geschaffen würde, so halten wir dieses Unternehmen weder für notwendig, noch berechtigt, noch durchführbar und werden dies unter Umständen anderwärts belegen.

## II. Besonderer Teil.

Die unserer diesjährigen Berichterstattung unterliegenden Einzelbeiträge, etwa 100 an Zahl, sind zu ca 20 % derart, dass sie einer Mehrzahl von Sprachherden zugleich angehören und demnach nicht einem einzelnen derselben zugeteilt werden können; die Mehrzahl beschränkt sich auf eine bestimmte Sprache, oft eine einzelne Mundart. In ihnen sind die meisten europäischen Idiome vertreten, auch eine Anzahl aussereuropäischer, in einem Falle selbst die assyrische Vergangenheit.

Unsere Besprechung hat sich für die alphabetische Reihenfolge der Autoren entschieden; dieselbe dürfte, insbesondere dann, wann einmal eine Serie onomatologischer Jahresberichte vorliegen wird, die Orientierung in dem abgehandelten Material wesentlich erleichtern. Wir halten im allgemeinen auch hier die bisher angenommene Zeitgrenze fest und werden nur in besonderen Fällen, namentlich zum Zwecke der Vergleichung, hinter das Jahr 1870 zurückgreifen.

**Arbois de Jubainville, H. d'**, Fagne, Faigne, Fange (in Mémoires de la Société de linguistique de Paris. 8⁰, II, 70—72). Paris 1875.

Die gründliche Erörterung eines Keltologen, auf dessen Arbeiten in der „Revue Celtique" wir zurückkommen werden (s. Buck), erkennt die Verwandtschaft der genannten romanischen Formen mit dem deutschen *Veen*, *Fenn* und wird (p. 171—176) durch die eingehende Studie H. Gaidoz' gestützt. Übrigens

---

l'étude des étymologies. Son domaine est déjà assez vaste sans y introduire des faits dont l'importance et l'exactitude seraient toujours contestables; elle doit accepter, *ne varietur*, les noms officiels reconnus par les divers gouvernements. — [19]) Ce serait selon nous, heisst es p. 29, l'oeuvre la plus utile que pourraient entreprendre les congrès internationaux de géographie. Wir wüssten Nützlicheres.

war (p. 320) dies wesentlich vorher von Ch. Grandgagnage (Dict. Wall. I, 201, II, XXIII) festgestellt und schon von C. A. F. Mahn (Über Ursprung und Bedeutung des Namens Preussen, S. 16) erkannt.

**Arbois de Jubainville, H. d'**, La Mythologie grecque et l'histoire de l'Europe occidentale (Mém. S. Ling. III, 325—358). Paris 1878.

Auch dieser Artikel des obengenannten Keltologen ist onomatologisch beachtenswert.

**Ascoli, G. J.**, Archivio glottologico italiano, 3 Vol., 8⁰. Roma, Tor., Fir. 1873—78.

Die einzelnen Etymologien, welche in diesem auch in Deutschland hochgeschätzten philologischen Archiv zerstreut sich finden, haben um so mehr Wert, als sie sich aus dem Zusammenhang weiterer sprachlicher Untersuchungen, ja wie von selbst, ergeben und demnach den Eindruck vollster Sicherheit machen. Wir finden hier u. a. die Namen *Clodia, Padova, Quera* (Coira), *Chieti, Rieti, Nera, Agolia, Zara, Troyes* &c. Von besonderem Interesse dürfte *Ischia* sein, welches (III, 458 ff.) unter Beizug von Parallelen und den Lautgesetzen entsprechend als *iscla*, spätere Form für *isula, insula* = Insel betrachtet wird — allerdings in der Erwartung, dass die urkundlichen Formen früherer Zeit diese Ansicht noch bestätigen sollen, jedoch, sagt der vorsichtige Forscher, mit einer Wahrscheinlichkeit, die an Gewissheit streift: E regolare che il popolo napolitano dica *Isca* per *Ischia.*

**Baan, J. van der**, s. Geschiedkundig Onderzoek.

**Bacmeister, Ad.**, Alemannische Wanderungen, I. (einziger) Theil: Ortsnamen der keltisch-römischen Zeit. Slawische Siedlungen. 170 SS., 8⁰. Stuttg. 1867.

Nachdem schon L. Uhland[20]) und sein Schüler Alb. Schott[21]) den einheimischen Ortsnamen ihre besondere Aufmerksamkeit zugewandt, erschien, nicht ohne dass eine längere Zeit hindurch dieses Feld fast verwaist geblieben, obiges Schriftchen, „das Ergebnis seiner jahrelangen Studien, grundgelehrte Arbeit in der anmutigsten Form . . ., nur der erste, kleinere, die vorrömischen, römischen und slawischen Ortsnamen Schwabens behandelnde Teil eines gross angelegten Werkes". Das Büchlein zerfällt in 13 Abschnitte. In jedem wird ein Repräsentant näher betrachtet, z. B. Württemberg, Rhein, Neckar, Alb, Schwarzwald . . . und im Verlaufe eine Menge anliegender Formen gestreift. Der Leser folgt zutrauensvoll dem kundigen und geistreichen Führer, der viel zu nüchtern ist, um sich mit uns in die Irrgänge der Keltomanen zu verlieren.

**Bacmeister, Ad.**, Keltische Briefe (135 SS., 8⁰. Strassb. 1874).

---

[20]) Beiträge zur schwäbischen Sagenkunde, Pros. Schriften II, 229, V, 600, VII, 600, 613, VIII, 246, 312, 352, 441, 450, 519, 596, 600. — [21]) *Über den Ursprung der deutschen Ortsnamen zunächst um Stuttgart* (Gymnasialprogr.), 4⁰. Stuttg. 1843. Eine Frucht seines Aufenthalts in Zürich war *Die deutschen Colonien in Piemont*, ihr Land, ihre Mundart und Herkunft. Ein Beitrag zur Geschichte der Alpen, 8⁰. Stuttg. und Tüb. 1842.

Unmittelbar vor des Verfassers frühzeitigem Tode geschrieben und von O. Keller herausgegeben, sind diese Briefe von ähnlicher Anlage. Sie wollen „mit ihrer fliessenden, humoristischen Sprache eine populärwissenschaftliche Mission erfüllen: Nebel zerstreuen, Licht verbreiten bei einem grösseren Leserkreis über dem, was keltisch genannt wird. . ". Die Briefe erörtern „in losen Blättern" eine Reihe von Begriffen wie Mensch, Körperteile, Leben und Sterben &c. und kommen dabei häufig auf Eigennamen keltischen Ursprungs zu sprechen, bei „Wasser" z. B. auf Flussnamen, da und dort auf Berg-, Orts-, Völkernamen &c. Der Anhang behandelt „Elsässische Lokalnamen".

Bei aller Ähnlichkeit mit Houzé (s. d. Art.) zeigen die beiden Schriften, besonders aber die jüngere, einen wesentlichen Unterschied: Der Flug geht rasch an den Gegenständen vorüber, oft bevor man hinreichend überzeugt ist; daher die merkwürdig geringe Zahl wohlbelegter Etymologien, welche sich der Menge vorgeführter Namen entheben lässt. Allein ein grosses Verdienst haben die „Wanderungen": sie verscheuchten die Vorurteile, welche durch „Schwindler" gegen alle keltische Forschung erregt worden waren und bahnten so einer vorsichtigen Neuaufnahme dieser den Weg. Insbesondere hat das Buch „landsmännische Forscher in ihren Ortsnamenstudien bestärkt und zu weiteren Veröffentlichungen ermutigt", H. Bazing[22]), A. Birlinger, G. Bossert[23]), M. R. Buck und — um aus dem B herauszuführen — Th. Rupp[24]).

Seither erschien: Jul. Hartmann, *Die württembergischen Ortsnamen* auf Grund der Schriften und nachgelassenen Papiere Ad. Bacmeister's (in Württb. Jahrbücher 1874, II, 197—214, 1875, II, 114—137). Das Material wurde für jeden Zeitraum, für den keltischen[25]), römischen und slawischen, alphabetisch geordnet und glossiert. Ein zweiter Teil, ausserordentlich reichhaltig, behandelt die „germanischen Namen", zunächst in einem Kapitel „Wasser". Hier wird nämlich mit Bacmeister der Stoff in zwei grosse Klassen gegliedert: I. Rein landschaftliche und II. dem Menschenleben entnommene Namen — also genau, was wir (S. 380) als Natur- und Kulturnamen bezeichnet haben.

**Bazing, H.**, s. Bacmeister.

**Birlinger, A.**, Die hohenzollerischen Orts-, Flur- und Waldnamen. (In Alemannia I, 263—283, II, 78—82, VI, 1—42, 129—158, VII, 91—94, VIII, 1—23.) 8⁰. Bonn 1873 bis 1880.

„Ich habe versucht, an den hohenzollerischen Orts- und Flurnamen die grenznachbarlichen Völker abzuteilen und scheinbar fremde mit den alten Stammesbrüdern zusammenzuführen. Was für Grammatik und Wörterbuch, alte Geographie, Mythologie und Geschichte zu gewinnen ist, versuchte ich auf diesem kleinen Fleck Landes nachzuweisen". Der Verfasser giebt zuerst die Ortsnamen in systematischer Übersicht und betrachtet nun zunächst *Zoller, Hohenzollern* selbst. Dabei schliesst er sich Bacmeister (s. d. Art.) an und denkt an keltisch *tul, tol* = Berg, „die

---

22) Württb. Jahrbücher 1863 ff. Verhandlungen des Vereins für Kunst und Alterthum in Ulm und Ober-Schwaben II—VI. Zeitschrift des histor. Vereins f. d. württb. Franken, VIII f. — 23) Amtsblätter f. die Bezirke Crailsheim, Gerabronn und Künzelsau, 1875. — 24) Germania XXI. — 25) Der Gauname Riess wird der vorkeltischen (also iberisch-rätischen?) Periode zugezählt.

starke Bergveste, die Veste κατ' ἐξοχήν, wie sie es als merkwürdiger Ausläufer der Alb schon sicherlich römisch gewesen". Die Fortsetzung behandelt, immer unter Angabe der alten Formen, sowohl einzelne Namen, als auch die Gruppen auf *-ingen*, *-heim*, *-weiler*, *-hausen*, *-hof* &c., *-stetten*, *-dorf* u. v. a. m. — In *Alemannisch-fränkische Sprachgrenze* (Alem. II, 270 ff.) steht *Wildbad* = jedes natürliche warme Quellenbad, also im Sinne K. Gessner's (de Baln. Ven. 1553, 297b). — Über *Rotweil* s. Herrig's Archiv XXXVIII, 312 ff. — Vergl. ferner Staatsanzeiger f. Württb. 1868, Nr. 60, Beil., Alemannische Sprache I. Beil. 1868, und Aus Schwaben, 2 Bde. Wiesb. 1874.

**Bogišić, W.,** Ortsnamen der slawischen Grenzländer der Adriatica (in russischer Sprache). 78 pp., 8°. St. Petersb. 1873.

Die Schrift giebt von dem Gebiete, welches Albanien, Dalmatien, Istrien und Kroatien umfasst, eine gedrängte ethnographische Geschichte und kommt damit zu der Thatsache, dass hier dreierlei alte Elemente, illyrische, griechische und römische, und als neuere die Slawen und Italiener auf die Namengebung eingewirkt haben. Es folgt ein alphabetisches Verzeichnis von Ortsnamen mit slawischer Übertragung. Die Deutung selbst geht nahezu leer aus.

**Bossert, G.,** s. Bacmeister.

**Brandes, H. K.,** Von diesem Autor ist im Lauf von 30 Jahren eine Reihe onomatologischer Monographien, sämtlich in den Programmen des Gymnasiums zu Lemgo, in 4°, erschienen.

Diese Arbeiten liegen ziemlich jenseits der Zeitgrenze, welche wir (S. 384) unserer Berichterstattung gesteckt haben; allein wir dürfen, ohne eine Ehrenschuld zu verletzen, diesen tüchtigen Vorgänger, welcher, in alten und neuen Sprachen bewandert, seine Untersuchungen mit aller wünschbaren Um- und Vorsicht angestellt, allseitig gestützt und mit liebenswürdiger Einfachheit und Klarheit vorgelegt hat, keineswegs übergehen. Leider hat der Verfasser, mit der Selbstlosigkeit eines echten Gelehrten, der „singet, wie der Vogel singt", seine heute noch wertvollen Arbeiten in die Programme des Gymnasiums, dessen langjähriger Rektor er war, vergraben, und ich verdanke es der Güte seines Amtsnachfolgers, des Herrn Gymnasialdirektor Dr. Stensloff, dass dieser mir die ganze Serie teils geschenkt, teils zur Benutzung geliehen hat.

Das erste mir vorliegende Programm ist das von 1835: *Über die mit Pic und Puy bezeichneten Berge* (25 SS.). Umfassend, doch auf die Erklärung der spezifischen Namensteile nicht eintretend. — Im *Pilatus* (19 SS., 1841) orientiert uns der Verfasser zunächst an Ort und Stelle. Dann erörtert er die Etymologie des Namens und gelangt auf die Bedeutung „Pfeilerberg", entsprechend dem jüngeren *„Fracmont"*. — Die *Aa, Au, Aach* (26 SS., 1846) ähnlich der erstgenannten. — Schon mehr auf Eigennamen führt die Arbeit von 1848: *Quomodo a Graecis ac Romanis corporis membrorum nomina ad orbis terrarum partes translata sint, explicatur* (31 pp.). — Im Programm von 1851 finden sich *Die Vorgebirge Europas*, insbesondere ihre Benennung (20 SS.). Zuerst durchgehen wir die verschiedenen Ausdrücke, welche für „Kap" in Gebrauch sind, dann die Eigennamen selbst, systematisch geordnet und betrachtet. — Die Abhandlungen *Über Grund und Boden* (1852), sowie *Ortles und Staufen* (1853), beide in Förstemann, D. Ortsn., S. 10, erwähnt, liegen mir nicht vor. — *Hamburg und Bremen*,

Untersuchungen über die Namen der beiden Städte (1856, 22 SS.), ansprechend eingeleitet, erörtert die verschiedenen Beziehungen von *ham* und giebt für beide die heute allgemein übliche Deutung. — Das Programm von 1858 enthält „*Über das Wörtlein wik*" (28 SS.). „Das Wort *wik* hat mit lateinisch *vicus* die gleiche Bedeutung von Wohnplatz, Stadtteil, aber auch, namentlich um die Ostsee, die von Bucht, See; mit demselben, als einem der fruchtbarsten Stammwörter, wie mit den von ihm wieder ausgegangenen Namen werden unzählige Ortschaften nicht allein in Deutschland, sondern in fast allen Ländern Europas benannt". — Die *Kanone nebst Familie* (24 SS., 1861) ist selbstverständlich mehr allgemein philologisch, führt jedoch auch auf geographische Namen, insbesondere auf die merkwürdigen *cañones* in Nord-Amerika. — *Das Taurusgebirge und dessen Name* (36 SS., 1862) wird im ersten Teil geographisch, im zweiten onomatologisch abgehandelt.. Neben dem „Berg" nehmen sich die „Türme" etwas fremdartig aus. — Ebenso bespricht das Programm von 1864: *Duero und Nidda* (23 SS.) zwei ganz verschiedene Flussnamen, doch auch diese in ansprechendster, meist überzeugender Weise. — Von geringerem Umfang (19 SS.) aber eine vortreffliche Monographie ist *Tiflis und Töplitz* (1865). Sie sammelt die ganze zahlreiche Namenfamilie aus den verschiedensten Ländern und führt richtig auf „Warmstadt". Unverkennbar hat sich der Segen, dass wir mit der Arbeit wachsen, auch an dem Onomatologen Brandes erfüllt.

**Broekema, J.,** s. Geschiedkundig Onderzoek.

**Brosi, J. B.,** s. Obermüller.

**Buck, M. R.,** Oberdeutsches Flurnamenbuch. Ein alphabetisch geordneter Handweiser für Freunde deutscher Sprach- und Kulturgeschichte &c. 316 SS., 8⁰. Stuttg. 1880.

Es ist dies das Hauptwerk eines Philologen, welcher seit 30 Jahren auf dem Felde der Namenlehre thätig ist (s. Bacmeister), Sammlungen von hunderttausenden teils urkundlicher, theils moderner Formen als Arbeitsmaterial besitzt und in dem vorliegenden Werke „dem Obermüller-Mone-Riecke'schen Schwindel . . . mit urkundlichem Material entgegenarbeiten" wollte. Es mag darum gerade hier am Platze sein, bezüglich der Streitfrage, welche sich in Sachen der keltischen Forschung erhoben hat, einige orientierende Sätze einzuflechten.

Man wirft den Keltomanen vor, dass sie, unbekümmert um die ältesten urkundlichen Namensformen, in irgend einem keltischen Wörterbuche nach Lautcombinationen blättern, die einen dem modernen Namen ähnlichen Klang haben und dass sie damit meinen, die Etymologie ermittelt zu haben. „Wer aber die keltischen Idiome kennt, der muss mit d'Arbois de Jubainville und Gaidoz übereinstimmen, wenn sie in der „Revue Celtique" wiederholt sich dahin äusserten:

a) dass das O'Reilly'sche Wörterbuch, auf dem die Keltomanen selig werden, von Wörtern wimmelt, die nie existiert haben,
b) dass die echten Bestandteile derselben moderne, zerbröckelte und abgeschliffene Formen sind, durchaus unähnlich den altkeltischen, um die allein es sich hier etwa handeln könnte,
c) dass man demzufolge mit positiver Sicherheit behaupten kann, unsere Namen, auch wenn sie mit jungkeltischen Elementen stimmen, haben mit letzteren absolut nichts zu schaffen.

Es muss im ferneren betont werden, dass die jungkeltischen Idiome das Resultat vielhundertjähriger Usur, Abnützung, sind und ihre innere Flexion, die sie jetzt

charakterisiert, ausgegangen ist von einer alten, äusseren, unter dem Einflusse des Betonungsgesetzes, de l'accent tonique (Gaidoz). Die wirklichen, echten keltischen Ortsnamen der alten Zeit sind ganz anders zusammengesetzt als die jungkeltischen, welche hierin genau den Charakter der romanischen Sprachen offenbaren. Wo keine urkundlichen Zeugnisse einen alten Namen als keltischen erweisen, ist er nur ganz ausnahmsweise als solcher wieder zu erkennen. In Ober-Italien, Frankreich, der Schweiz und Süd-Deutschland, wo einst Kelten sassen, sind die keltischen Namen nur an grösseren Wohnorten, und zwar sehr wenigen, dagegen an vielen Flüssen, weniger Bergen, hängen geblieben".

Wir verweisen im ferneren auf das interessante „Vorwort" und zählen das Buck'sche Werk unter das schätzbarste onomatologische Material.

Als eine wichtige Arbeit betrachte ich auch *Unsere Flussnamen* (Alemannia, VIII, 145—185), nicht in dem Sinne, dass mir alles Vorgebrachte gesichert schiene, und noch minder in dem Sinne, dass derjenige, dem das Keltische fremd geblieben, ein abschliessendes Urteil über diese Monographie abgeben könne. Allein es wird bei aufmerksamer Prüfung bald klar, dass wir es hier mit einer überaus reichen und eigentümlich anregenden Leistung zu thun haben und dass niemand, welcher sich mit den europäischen Flussnamen beschäftigt, den Aufsatz ignorieren darf. Vor allem aus wird da zwischen Stamm und (ein- oder mehrsilbiger) Endung unterschieden, die Derivation als rein vokalisch, rein konsonantisch und gemischt. Dann folgt eine systematische Übersicht der auf deutschem Sprachgebiete häufigeren konsonantischen Ableitung, je mit Beispielen deutschen und latinokeltischen Gebietes. Der meiste Raum (34 SS.) ist der „Vergleichung der Stämme" überlassen, zuerst der vokalisch, dann der konsonantisch anlautenden. Ich wüsste keine onomatologische Arbeit zu nennen, die bei so geringem Umfang einen solchen Eindruck der Unendlichkeit hinterliesse wie eben diese.

Weitere Beiträge erschienen in „Schwäb. Volkszeitung" 1869, 122—124, 153 ff., in „Germania", XVII ff., in „Schriften des Vereins für die Geschichte des Bodensees", II.—IV., in „Verhandlungen des Vereins für Kunst und Alterthum in Ulm und Ober-Schwaben", V, in „Mittheilungen des Vereins für Geschichte und Alterthum in Hohenzollern", V f. Wir nennen insbesondere *Schwierigere württembergische Ortsnamen* (in „Württb. Jahrbb." 1880, II, 32—45) und „Noch einmal *Pflummern*" (S. 273 f.), ferner in „Alemannia", X, 1, 63 ff. *Kunkel & Tobel.* Diesem letztgenannten Beitrag schliesst sich unmittelbar (S. 65 ff.) noch weiteres über *Tobel* an, sowie *Staufen, Achalm* und *Zoller*, alles von Ludw. Laistner. Vergl. auch Joh. Meyer und A. Terquem.

**Buttmann, Al.,** s. Kühnel.

**Cassel, P., Hohenzollern. Ursprung und Bedeutung dieses Namens, sprachwissenschaftlich erläutert. 32 SS., 8⁰. Berlin 1871.**

Verfasser bespricht die sagenhafte Ableitung von *Zagarolo,* zur Verbindung der Dynastie mit dem Hause Colonna erfunden, dann diejenige Pott's u. A., die an eine kaiserliche Zollstätte dachten, die von Bender, Förstemann und Mone und kommt, auf einem Wege, der wohl nicht jedem Nachwanderer einleuchten wird, vorbei an *söller, solarium,* zu „dem urdeutschen *sôl* = Sonne", wovon Berg und Burg *zolre* = Sonnenberg. — Ebensowenig Anklang dürften *Spree* und *Wolga* finden, deutsche Ableitung *(Märkische Orts- und Flussnamen,* zuerst im „Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit", Organ des Germ. Museums, 1861, 36—41, und wieder in des Verfassers Zeitschrift „Sunem", VI, 1880, 232 ff.).

— *Berlin, sein Name und Ruf* (2. Aufl., ohne Jahrz., 62 SS., 8⁰) ist von ähnlicher Anlage wie „Hohenzollern" und sieht in dem Namen „ein umgesetztes *Brelyn*, *Brelin* und nichts als ein slawisiertes *Brühl*, *Brol*, *Breil*, *Brel* mit slawischer Endung *-in* . . . Der Name Berlins ist also gewissermassen der seines Tiergartens, was es einmal ganz selbst war". — Denselben Gegenstand streift auch *Iron und Isolde* (86 SS., 8⁰. Berlin 1881) im Abschnitt „Der Bär von Berlin" (S. 61 ff.). — *Thüringische Ortsnamen* (Erfurt 1856 und 1858) sind mir auf das an den Verleger gerichtete Gesuch nicht zugegangen. In der zweiten Abhandlung „ist die Bedeutung der Sümpfe und Moore für Geschichte und Namen der deutschen Ortschaften hervorzuheben versucht worden" (Berlin, S. 9).

**Cava, Mich. La,** s. Racioppi.

**Cybulski, . . .,** s. Schmidt.

**Dornseiffen, J.,** s. Geschiedkundig Onderzoek.

**Dorreuboom, J. A.,** s. Geschiedkundig Onderzoek.

**Egli, J. J.,** hat auch, unter dem Titel *Onomatologische Streifzüge*, einzelne geographische Namen monographisch beleuchtet, zuerst in „Neue Alpenpost", 1876, IV, 1877, V, dann in Kettler, Zeitschrift f. wissenschaftl. Geogr., 1880, 60—62, 1882, 86—89, die Artikel *Walensee*, *Dom-* oder *Tomleschg*, *Graubünden*, *le Grand-Connétable*, *Schwyz-Schweiz*. Vergl. ferner Odobesco und Seibert.

**Flechia, G.,** Di alcune forme de' nomi locali dell' Italia superiore. Dissertazione linguistica. 104 pp., 4⁰ (in Memorie dell' Accad.). Torino 1871.

Verfasser beschäftigt sich mit denjenigen Ortsnamen, welche die topographische Onomastica Ober-Italiens insbesondere auszeichnen, den Formen auf *-ago*, *-asco*, *-ate* und *-engo*. Er forscht nach ihrem Ursprung, sucht den morphologischen und ethnographischen Wert zu erklären und auf diese Weise eine mehr oder minder wahrscheinliche Ableitung zu ermitteln. — Er beginnt mit den Formen auf *-ago*, als den entschieden ältesten und bei weitem häufigsten, so dass ihrer über 400 sind[26]); diese Klasse erscheint auch als die wichtigste, ungefähr zur Hälfte lombardisch, während $^1/_8$ dem Friaul angehört, der Rest über die Nachbargegenden, in Venetien, Piemont, auf der rechten Seite des Po, im Tridentinischen, der italienischen Schweiz und in Ligurien ausgestreut ist, überhaupt auf erwiesenermassen keltischem Boden. — Der Ortsnamen auf *-asco* sind ungefähr 250, zur Hälfte in Piemont, der Rest über Ligurien (etwa 40), die Lombardei und die italienische Schweiz zerstreut. Dann folgen die auf *-ate*, über 200, wesentlich lombardisch, endlich *-engo*, unzweifelhaft germanischen Ursprungs, erst mit der longobardisch-fränkischen Zeit vorkommend und demgemäss in den Gegenden, wo

[26]) Diese Formen finden sich schon von M. Leicht, *Galli Cisalpini e Transalpini nelle nomenclature territoriali* (Estr. dal vol. XIII, serie III, degli Atti dell' Istituto veneto di scienze, lettere ed arti), 30 pp., 8⁰. Venezia 1868, historisch beleuchtet. Es ist dies, trotz einiger Versehen, wenn z. B. in dem schweizerischen Ortsnamen *Flaach* die keltische Endung *-ago* erblickt wird, ein beachtenswertes, lichtvolles Schriftchen.

der germanische Einfluss am stärksten war, also hauptsächlich in Piemont und in der Lombardei, einige auch über die Umländer zerstreut.

Die sämtlichen Namen, lediglich von Ortschaften, werden einzeln besprochen. Die Ableitung von Personen wiegt vor. Naturnamen treten zurück und werden nicht mit der Örtlichkeit verglichen. Die Arbeit ist, wie sie sich im Titel bezeichnet, rein linguistisch, aber als solche ein wertvoller Beitrag.

**Flechia, G.,** Nomi locali del Napolitano, derivati da gentilizi italici (Estr. dagli Atti della Reale Accad. delle Scienze di Torino, Vol. X), 58 pp., 8⁰. Torino 1874.

Behandelt die Formen auf *-ano*, welche, ähnlichen Ursprungs wie die auf *-ago* und von durchaus italienischem Charakter, über die ganze Halbinsel und darüber hinaus verbreitet sind, im ganzen etwa 3000. Die Endung bezeichnet hauptsächlich den Besitz, und mindestens $^9/_{10}$ der Namen sind von antiken, meist römischen Geschlechtern abgeleitet. Verfasser wählt die neapolitanischen, weil hier die Arbeiten eines Mommsen und Zangemeister für historische Zeugnisse vorgesorgt haben. Es folgen zunächst die Gesetze, welche in diesen Lautverbindungen walten und dann die Einzelbesprechung von ca 300 dieser Namen in alphabetischer Anordnung.

**Flechia, G.,** Nomi locali d'Italia derivati dal nome delle piante (Estr. dagli Atti della Reale Accad. di Torino, Vol. XV), 24 pp., 8⁰. Torino 1880.

Eine jüngere Arbeit, als Teil des *Saggio di toponimia neolatina, ossia Studio comparativo dei nomi locali d' Italia, Francia, Spagno, Portugallo, derivati dal nome delle piante* (in G. J. Ascoli, Arch. glottol.), einer umfassenden Untersuchung, auf die wir im nächsten Jahrgang zurückkommen werden. Es bestätigt sich hier eine Beobachtung, die wir, vom allgemein onomatologischen Standpunkt aus, schon in den „Nomina Geographica" signalisiert haben. In p. 114 der „Abhandlung", wo wir die Namen der „Adhärenz" zusammengefasst, kompariert das Pflanzenreich mit 798 Namen, während im Tierreich die Zahl auf 578, in den Anorganismen auf 528 sich beläuft und in den übrigen Rubriken auf 490, 356 und 133 herabsinkt. Ganz so findet denn auch, mit bezug auf das von ihm erschöpfend behandelte engere Gebiet, der italienische Gelehrte, dass unter den „Naturnamen" die dem Pflanzenreich entnommenen besonders zahlreich sind. Unter den ca 60 000 italienischen Ortsnamen entsprechen über 4000 einer botanischen Thatsache oder Sachlage. Etwa 1000 derselben sind ohne Angabe bestimmter Pflanzen, wie *bosco, selva, prato*..., die übrigen 3000 auf bestimmte Arten bezogen, sei es in der Einzelform, bisweilen in diminutivem oder augmentativem Sinne, wie la *Quercia, Querciolo, Quercione,* sei es in der Kollektivform, mit den Suffixen *-eto, -ario, -ale, -ato* &c. samt deren Nebenformen, wie in *Querceto, Castagnaro, Favale, Rovereto* . . . Nun folgt das Verzeichnis der in den italienischen Ortsnamen auftretenden Pflanzen, alphabetisch geordnet, und bei jeder sind die mit ihr zusammenhängenden Ortsnamen untergebracht und besprochen. Wenn der Verfasser, in seiner Arbeit rein philologisch, auf die Natur der Örtlichkeit nicht eintritt, so ruft er am Schlusse doch bezüglichen historischen Angaben, welche der etymologischen Erklärung, diese stützend, zur Seite treten könnten. Man sieht, dass in Italien die Pflege der Namenlehre den tüchtigsten Händen anvertraut ist.

**Förstemann, E.,** Altdeutsches Namenbuch. Bd. II: Ortsnamen. Zweite, völlig neue Bearbeitung. 4⁰. Nordh. 1871—72.

„Die Wichtigkeit der Orts- und Flurnamenforschung hat der Mitbegründer der vergleichenden Sprachforschung Jak. Grimm längst erkannt und i. J. 1846 durch die Berliner Akademie der Wissenschaften eine Preisaufgabe stellen lassen: ein altdeutsches Personen- und Ortsnamenbuch bis zum Jahre 1100. Förstemann hat sich der mühevollen Aufgabe unterzogen" (Alem. I, 264). Das anerkannte, grossartig angelegte Meisterwerk giebt in lexikalischer Form das gesamte, so weit ausgedehnte und innerlich so mannigfaltige Gebiet altdeutscher Ortsnamen.

**Förstemann, E.,** Die deutschen Ortsnamen. 354 SS., 8⁰. Nordh. 1863.

Eine Frucht des eben genannten Sammelwerkes. „Es war die nächste Aufgabe, aus dem Stoffe, den das Namenbuch in Gestalt von rohen Körnern aufgespeichert hat, eine schmackhafte und nahrhafte Speise zu bereiten . . . Dies Buch hat den Zweck, eine möglichst leichte Übersicht über das Gebiet der deutschen Ortsnamenkunde zu gewähren". Es löst seine Aufgabe in 12 Kapiteln: Gegenstand der Forschung, Bibliographie, Grundwörter, Bestimmungswörter, Zusammensetzung, Ellipse, Differenzierung, Suffixe, Ortsnamen im Raume, Ortsnamen in der Zeit, Deutsch und Fremd, Aufgaben für die Zukunft. Das Buch bildet für jeden, welcher auf dem Feld einer einzelnen Sprache sich onomatologisch orientieren will, einen eben so kundigen und zuverlässigen, wie angenehmen Führer. Beide Werke sind jedoch rein linguistischer Art und lassen die realistische Motivierung, wo eine solche herbeizuziehen wäre, unberücksichtigt.

**Franges, Sim.,** s. Seibert.

**Gaidoz, H.,** s. d'Arbois de Jubainville.

**Gatschet, A.,** Ortsetymologische Forschungen als Beiträge zu einer Toponomastik der Schweiz. I. (einziger) Band, 326 SS., 8⁰. Bern 1857.

Das Buch bringt in zwangloser Folge eine Reihe von Ortsnamen etymologisch erläutert und zwar, im Gegensatze zu der Art der Keltomanen, überwiegend aus dem romanischen und germanischen Sprachgebiet, immerhin manches nur hypothetisch, weil der Verfasser „die Leser zu weiterem Denken anregen wollte", einzelnes auch als sicher geboten, was keineswegs feststeht, z. B. *Schwyz* = Brandstätte, v. ahd. *suedan* = brennen, verbrennen, im ganzen jedoch eine schätzenswerte Leistung, der des Verfassers Brochure *Promenade Onomatologique sur les bords du Lac Léman*, 33 pp., 12⁰. Bern 1867, enthaltend die gedrängte Erklärung von ca 250 Namen der Umgebung des Sees, parallel geht. — Dem Zeitrahmen unseres Referats gehört an: *Lokalbenennungen aus dem Berner Oberland und dem Ober-Wallis* (im Archiv des histor. Vereins des Kantons Bern), als „bedeutend vermehrter und verbesserter Abdruck aus dem Jahrb. S. A. C. 1867—68". Es wird da auf 38 Quartseiten, gleichsam aus der Vogelschau und auch ziemlich im Fluge, eine Menge Namen erklärt: Berghörner, Alpen und Pässe, Bäche und Seen, Dörfer und Weiler, Thäler und Gletscher &c. Aus jeder Zeile spricht der gewandte Interprete, welcher insbesondere auch die hier wesentlich vortretenden germanischen und romanischen Dialekte beherrscht. Er schmeichelt sich aber nicht, „alle Meinungen der Sprachkenner . . . durch diesen linguistischen Streif-

zug befriedigen zu können". Und daran thut er wohl. Aber die Gabe ist um so wertvoller, da das hochalpine Gebiet von der onomatologischen Kultur noch nicht allzusehr beleckt ist. — Dem unermüdlichen Forscher hat die Smithsonian Institution ein weites, reiches Feld eröffnet. Als Linguist sammelt und beleuchtet er, was heute noch die im Gebiete der Vereinigten Staaten erhaltenen Indianerstämme dem Ethnographen, auch dem Onomatologen, bieten, und die Früchte dieser Studien erscheinen von Zeit zu Zeit in kleineren, verschiedenen Zeitschriften einverleibten Beiträgen. So die *Indian Languages of the Pacific States and Territories* (Mag. of Americ. Hist., New York, April 1882), the *Massawomekes* (Am. Antiquar., Juli 1881), *the Test of Linguistic Affinity* (das.), sowie eine Reihe *Linguistic Notes,* wo insbesondere auch die Volksnamen Berücksichtigung finden.

**Geschiedkundig Onderzoek** der nederlandsche aardrijkskundige Namen (in het Tijdschrift van het Aardrijksk. Genootschap, d. VI). 28 pp., 4⁰. Amsterdam 1882.

Ein nachahmenswertes Beispiel hat die niederländische Geographische Gesellschaft dadurch gegeben, dass sie unternahm, ein umfassendes Material für Erklärung und Rechtschreibung der geographischen Namen des Heimatlandes zu sammeln. Der Vorstand liess zuerst durch eine Kommission untersuchen, welche Schritte in dieser Richtung, sei es durch Einzelne oder durch Körperschaften, schon gemacht worden und welche Mittel zur raschen und sicheren Durchführung der Reform anzuwenden seien. Es war da insbesondere die wichtige Arbeit zu registrieren, welche durch die Kgl. Akademie der Wissenschaften in den Jahren 1857—64 zustande gekommen war[27]). Die erwähnte Kommission fand, dass die Reform aus der Geschichte der Namen hervorwachsen müsse, dass die Sammlung aller ältesten und Übergangsformen zwar die Kraft eines Einzelnen oder auch einer Kommission übersteige, dass es aber der Geographischen Gesellschaft wohl anstehe, die Initiative zu einem Zusammenwirken aller Kräfte, welche sich dabei beteiligen könnten, zu ergreifen. Sie erkannte insbesondere auch, dass die Reform nicht von oben, nicht durch die Regierung, anzuordnen sei, sondern von unten, aus dem Volke, herauswachsen müsse. Und so wandte sie sich denn an alle im Lande, die geeignet und gewillt schienen, das Unternehmen zu fördern, mit einer Ansprache und Einladung und mit Vorlage eines bestimmten Programms.

Das Programm verlangt: a) Name und Lage des Orts, b) älteste Namensform, unter Angabe von Quelle und Zeit, c) Übergangsformen zur heutigen und Volksaussprache dieser letzteren, d) Deutung und Ableitung, Vergleichungen und Analogien &c. Zugleich wurde empfohlen, zuerst diejenigen Namen vorzunehmen,

---

[27]) Bis in diese Zeit herab war J. H. Hoeufft, *Taalkundige Bijdragen* tot de naams-uitgangen van eenige, meest nederlandsche plaatsen, 152 pp., 8⁰. Breda 1816, das onomatologische Hauptwerk geblieben. Van den Bergh (Handb. p. 256) nennt es „een Werk dat met grooten omhaal van geleerdheid weinig resultaten levert". Ich betrachte es als eine Musterarbeit nach Zeit und Umständen. Allerdings sind die Etymologien vielfach überholt durch die Fortschritte der Sprachforschung, wie namentlich durch die urkundlichen Quellen, welche dieser zu Hilfe kamen; allein die Gelehrsamkeit, die Umsicht und der gesunde Sinn des Verfassers, der mit unzureichenden Mitteln schon so oft das Richtige getroffen, gewinnen ihm unsere volle Hochachtung, und noch heute darf der Vorgänger niederländischer Namenlehre nicht ignoriert werden.

deren Schreibung am schwankendsten sei, und ebenso Gruppen von Namen, welche wegen der Endung oder aus anderen Gründen unter eine gemeinsame Rubrik zu vereinigen sind. Die Eingänge sollen in Beilagen der Tijdschrift gedruckt und später einer einheitlichen Bearbeitung unterworfen werden.

Die Aufforderung hatte besten Erfolg. Voran geht die musterhafte, genau dem Programm entsprechende Monographie über *Amersfoort*, von Dr. J. Dornseiffen. Dann folgen Einzelbeiträge von J. van der Baan, J. Broekema, P. J. D. van Sloten, J. A. Dorrenboom, R. E. Hattink, meist gute Arbeiten. Abweichend vom Programm, aber von spannendem Interesse, merkwürdig klar und überzeugend geschrieben, ist der Aufsatz von Joh. Winkler: *Een en ander over de spelling der friesche plaatsnamen.* Er giebt uns ein fast wehmütig ansprechendes Bild davon, wie die friesische Sprache von der einstigen Ausdehnung auf den kleinen und bestrittenen Raum heutiger Tage zurückgekommen ist, von den Übergriffen, denen die Ortsnamen seitens des Niederdeutschen ausgesetzt waren — ausgesetzt in dem Masse, dass hier, ausnahmsweise, die ältesten urkundlichen Formen, als von Nichtfriesen, Geistlichen, Mönchen, Schreibern &c. herrührend, für die Herstellung der wahren Gestalt und deren Deutung eher gemieden als gesucht werden müssen. Es folgt dann ein alphabetisches Verzeichnis aller in der Schreibung schwankenden friesischen Ortsnamen, sowohl in der gewöhnlichen, „verniederländischten" Form (z. B. *Leeuwarden*) als in der friesischen *(Liowert)*, mit Angabe der richtigen holländischen Schreibung, der Bedeutung und Ableitung, der abweichenden friesischen Volksaussprache &c. Mir erscheint der Winkler'sche Aufsatz als vortreffliche Leistung, das Vorgehen der niederländischen Geographischen Gesellschaft aber als ein Schritt, durch welchen sie Holland eine onomatologische Ehrenstelle gesichert hat.

**Grandgagnage, Ch.**, s. d'Arbois de Jubainville.

**Grot, J.**, Woher das Wort Kreml? (in russischer Sprache). Sep.-Abdr. aus den Mémoiren der Kais. Russ. Akad. der Wissenschaften, VI, 10 SS., gr.-8⁰. St. Petersb. 18 . . (?).

In altrussischen Schriften hat *Krom* die Bedeutung von Gehege, Veste; daher die Formen *Krem, Kremnik* und als jüngere *Kreml.* Zu vergleichen *Kremnitz, Kremenez, Krementschug* und a. m. — Vergl. S. 377.

**Hansen, A.**, s. Madsen.

**Hartmann, Jul.**, s. Bacmeister.

**Hattink, R. E.**, s. Geschiedkundig Onderzoek.

**Hoeufft, J. H.**, s. Geschiedkundig Onderzoek.

**Houzé, A.**, Etude sur la signification des noms de lieux en France. 140 pp., 8⁰. Paris 1864.

In einer Arbeit über die Personennamen hatte Léon Scott behauptet, dass dies die ältesten im französischen Idiom erhaltenen Sprachdenkmäler seien. Der Verfasser beweist in einer Reihe von Briefen, dass neben den Personennamen noch eine zweite Klasse linguistischer Medaillen bestehe, welche bei näherer Betrachtung als wesentlich gallische Überbleibsel zu erkennen sind: die topographischen Namen[28]). — Jeder Brief erörtert je einen bestimmten Ortsnamen, z. B. *Auteuil,*

[28]) In gleich richtiger Ausdehnung sagt auch L. Ph. C. van den Bergh

*Herblay*, *Chanteloup* . . ., führt ihn auf seine keltischen Bestandteile zurück und fügt dem so abgehandelten Repräsentanten je eine Reihe von Namen derselben Familie an. Bei aller Eleganz und Lesbarkeit des Stils ist die Behandlung umsichtig und gründlich, und der Leser, den die Irrtümer der Keltomanen misstrauisch gemacht haben, fühlt sich hier einmal durchweg auf dem gesicherten Boden keltischer Sprachforschung. Man kann sich des Wunsches nicht erwehren, diese Studien fortgesetzt[29]) und insbesondere, statt der Beschränkung auf die Namen der Ortschaften, auch auf die Fluss-, Berg-, Flur- und Völkernamen ausgedehnt zu sehen. — Mit dieser Arbeit ist der Beweis geleistet, dass bei aller Gründlichkeit und Gelehrsamkeit onomatologische Beiträge keineswegs aus einer trockenen Anhäufung von Sprachformen zu bestehen brauchen.

**Keller, O.**, s. Bacmeister.

**Kiepert, H.**, Lehrbuch der alten Geographie. 544 SS., 8⁰. Berlin 1878.

Schon des Verfassers *Atlas Alter Welt* war ein begleitender Text beigefügt, welchen Historiker und Geographen als eine willkommene Gabe begrüssten. Nun liegt der Gegenstand in eingehenderer Weise dargelegt vor uns, „das mit Vorliebe seit länger als 20 Jahren in akademischen Vorlesungen behandelte Thema" zu einem förmlichen Lehrbuche ausgebaut, das eine Zierde der geographischen Litteratur bildet. Wir vermissen nur ein alphabetisches Register, das keinem Werke dieser Art fehlen sollte und verwerfen die vorgebrachte Entschuldigung als unstichhaltig. Der Stoff gliedert sich in ca 40 längere Abschnitte. Voran geht eine Quellenkunde (§ 1—15), eine ethnographische Übersicht (§ 16—24), Erdteile und Meere (§ 25—30). Die drei Erdteile werden in der Reihenfolge der einzelnen Länderkomplexe durchwandert. Asien beginnt mit Ost-Asien incl. Indien (§ 31—47); Vorder-Asien teilt sich wieder in ein östliches, nordwestliches und südliches, je in mehreren Kapiteln (§ 48—170). Es folgt Afrika in 5 Abschnitten (§ 171—202), dann Europa mit einer Übersicht (§ 203—205), Griechenland (§ 206—286), Mittel- und Ost-Europa (§ 287—326), Italien (§ 327—413), West- und Nord-Europa (§ 414—475). — Dieses Werk ist des berühmten Meisters alter und morgenländischer Geographie würdig: umfassend, reichhaltig und zuverlässig, in klarer, präziser und knapper Form. In onomatologischer Beziehung dürfte es eben so wichtig sein, wie für die Kunde alter Welt selbst, da überall, bei den hunderten vorgeführter Namen, auf die Etymologie, so weit dieselbe gesichert oder wahrscheinlich ist, eingegangen wird, hier und da mit der wünschbaren Ausführlichkeit. Es wird kaum ein Werk geben, welches, so einleuchtend wie das vorliegende, Zeugnis ablegt von der unschätzbaren Vertiefung, die der Erdkunde und Geschichte aus der Namenlehre erwächst. Auf Schritt und Tritt hellt sich durch das Licht, das die etymologischen Erklärungen verbreiten, das von uns durchwandelte Gebiet. Dem Verfasser, dem die historisch-geographischen Fachleute verpflichtet sind, sei auch vom onomatologischen Herde aus warmer Dank gesagt.

**Krosta, F.**, Über masurische Ortsnamen (dritter Ab-

---

(*Handb. middelnederl. Geogr.*, 2de dr., 257): De namen van plaatsen en personen zijn de oudste gedenkstukken onzer taal. — 29) Leider ist, zufolge Anzeige des Verlegers, der Verfasser gestorben.

schnitt von „Masurische Studien"), 5 SS., 4⁰, im Programm des Kneiphöfischen Gymnasiums zu Königsberg. 1875.

Eine gute Zusammenstellung der polnischen Eigennamen, nach Gruppen geordnet.

**Kühnel, P.,** Die slawischen Ortsnamen in Mecklenburg (Sep.-Abdr. aus den Jahrb. des Vereins für mecklenburg. Geschichte, XLVI), 186 SS., 8⁰. Neu-Brandenburg 1882.

Verfasser beginnt mit „Quellen", „Abkürzungen", „Aussprache"; dann folgen „die slawischen Volksstämme in Mecklenburg und ihre Sprache". Bei „Bildung der slawischen Ortsnamen" werden einfach solche aus Personennamen und Appellativen unterschieden. Den meisten Raum (ab S. 21) hat das alphabetische „Register" der Ortsnamen, deren jedem die Lage, die ältesten Formen und die Deutung beigefügt sind. Eine reichhaltige, fleissige und saubere Arbeit, aber rein sprachlich, ohne Beizug des realistischen Elements, das wohl da und dort die philologische Ansicht gestützt hätte, z. B. in *Barnin* (= Kothort, Sumpfort), *Belitzer* (= weisser) See, *Bietnitz* (= Binsenbach), *Blowatz* (= Sprudelort), *Borkow* (= Fichtenwalde), *Breesen* (= Birkenort), *Broda* (= Fährort), *Bullow-See* (= Schierlingort), *Chemnitz* (= Steinort) &c. Unzweifelhaft macht die Etymologie von *Strelitz* (S. 139) einen ganz anderen Eindruck, wenn sie in der Weise, wie Buttman[30]) thut, mit den einst reichen Jagdgründen des Landes zusammengehalten und mit *Schwerin* (= Tiergarten) vergesellschaftet wird. — Ein Auszug aus der Abhandlung: Die slawischen Ortsnamen in Mecklenburg-Strelitz I. T., 32 SS., 4⁰, erschien als „wissenschaftliche Beilage zum Programm des Gymnasium zu Neu-Brandenburg 1881.

**Laistner, Ludw.,** s. Buck.

**Leicht, M.,** s. Flechia.

**Leonardy, Joh.,** Über Trierische Eigennamen. Eine etymologische Studie (im Jahresbericht der Gesellsch. für nützliche Forschungen in Trier 1865—68 und 1869—71, 4⁰). Trier 1869 und 1872.

Wir haben nur die zweite Hälfte vor uns. Verfasser erörtert einige missglückte lateinische Etymologien und giebt dann eine grössere Zahl keltischer, lateinischer und germanischer Formen, überall in umsichtiger, meist einleuchtender Erörterung.

**Madsen, E.,** Sjaelandske Stednavne, undersögte med

---

30) *Die deutschen Ortsnamen* mit besonderer Berücksichtigung der ursprünglich wendischen in der Mittelmark und Niederlausitz, 184 SS., 8⁰. Berlin 1856. Diese Schrift, eine selbständige, reichhaltige, um- und vorsichtige, im grossen und ganzen zuverlässige Studie giebt zuerst die „Gesichtspunkte", unter welche sich die aufzuführenden Namen verteilen lassen und hierauf für eine grosse Zahl „wendischer Ortsnamen" die Etymologie. Den speziellen Teil eröffnet eine historische Skizze der in Betracht fallenden Gegenden, ganz geeignet, das Verständnis der onomatologischen Prozesse zu vermitteln. Vergl. Note 12.

hensyn til betydning og oprindelse. In „Annaler for Nordisk Oldkyndighed og Historie", udgivne af det kongelige nord. Oldskrift-Selskab. 8⁰, 179—375. Kjöbnh. 1863.

Diese Monographie der seeländischen Ortsnamen (mit Supplement über diejenigen von Samsö) bespricht in der Einleitung die Schwierigkeiten und Wege der Namenforschung. Sie unterscheidet ein-, zwei- und mehrgliedrige Namen, je nachdem das „Gattungswort" einzeln steht (z. B. *Skoven*) oder durch ein „Bestimmungswort" näher bestimmt ist (wie in *Bögeskov*) oder aus Zusammensetzungen solcher besteht (z. B. *Praestö Aa*). Hierauf wird das gesamte Material sowohl unter die Gattungs- als Bestimmungswörter eingeordnet, die erstere Klasse nach alphabetischer Folge, die andere abgeteilt in Personen-, Tier- und Pflanzennamen &c. Die Schrift, in einer jüngeren Arbeit desselben Verfassers (Note 15) erweitert, fand ihre Ergänzung und Berichtigung in A. Hansen, *Forsög til Tydning af nogle hidtil ikke forklarede gamle sjaelandske Stedsnavne* (Saerskilt Aftryk af Aarb. for nord. Oldk. og Historie 1879), p. 87—110, 8⁰. Kjöbnh. 1879, und neben beiden behält die ältere Arbeit von N. M. Petersen, *Bemaerkninger om danske og norske Stedsnavnes opsindelse og forklaring* (in „Nordisk Tidskrift for Oldkyndighed", utg. af det kongelige Nord. Oldskrift-Selskab. II. 1. 35—111, 8⁰), Kjöbnh. 1833, ihren selbständigen Wert als gründliche Studie, wie sie auch von Hrn. Prof. Dr. E. Löffler (Brief dat. 2. März 1882) als die dänische Hauptarbeit bezeichnet wird.

**Mahn, C. A. F.**, Etymologische Untersuchungen über geographische Namen. 8 Lieferungen, 128 SS. 8⁰. Berlin 1856—73.

Die Schrift bietet einlässliche, meist keltische Ableitungen, z. B. *Spree, Havel, Elbe, Rhein . . ., Anden, Chimboraço . . ., Paris, Potsdam, Berlin . . ., Preussen* (worüber schon eine Abhandlung: *Über den Ursprung und die Bedeutung des Namens Preussen* 16 SS., 1850). Die lose Auswahl und monographische Behandlung, die Summe aufgewandter Gelehrsamkeit, die während vieler Jahre still fortgesetzte Arbeit zeigen auf einen vielverdienten onomatologischen Veteranen und erinnern insofern an Brandes; allein der Berliner unternimmt schwierigere Aufgaben, auf weniger gesichertem Boden, bleibt rein linguistisch und diskutiert weniger ruhig und weniger überzeugend als sein Vorgänger in Lemgo. Wertvoll aber bleibt das Schriftchen durch die Menge lichtvoller Gedanken und namentlich durch die Sammlung und Diskussion älterer Etymologien, die z. B. für Berlin in grösserer Zahl aufgetaucht sind. Vergl. d'Arbois de Jubainville.

**Malfatti, Bart.**, Degli Idiomi parlati anticamente nel Trentino e dei dialetti odierni (Estr. dal Giorn. di Filologia romanza No. 2), 76 pp., gr.-8⁰. Roma (?) 1878.

Die Schrift betritt gelegentlich auch das onomatologische Feld und darf hier nicht übersehen werden.

**Marinelli, Giov.**, Nomi propri orografici &c. (Estr. dagli Annali del R. Istituto Tecnico di Udine dell anno 1872), 42 pp., gr.-8⁰. Udine 1872.

Wenn wir den Inhalt dieser Studie in die Form „Alpi Carniche e Giulie, saggio intorno alla origine, alla storia e al valore di tali denominazioni, con un' introduzione: Sui nomi propri orografici" kleiden, so folgen wir damit lediglich der Korrektur, die der Herr Verfasser in seinem uns gütigst geliehenen Handexemplar angebracht hat. Daraus wird klar, dass für unser Referat der einleitende Abschnitt vortritt. Dieser giebt eine gute Systematik der Bergnamen, der das hübsche Motto aus Ascoli vorgesetzt ist: „In certe congiunture i nomi sono più che parole". Die Belesenheit des jungen Gelehrten, namentlich auch in deutschen Quellen, ist so gross, dass er, auch ohne die „Nomina geographica" noch zu kennen, seine Rubriken überall hinreichend mit guten Beispielen füllen kann.

**Meyer, Joh.**, Klettgau (in Alemannia I, 173—185), 8⁰. Bonn 1873.

Über den immer noch dunkeln Namen giebt diese gründliche Studie wenigstens die Gewissheit, dass die bisherigen Ableitungen von *Letten* (Rüger), *Lacobrigen* (Glarean), vom kelt. *cladh* = Ufer (Mone), rom. *cleta* = Zaun (Gatschet), vom Flusse *Glatt* (...?) unhaltbar sind. Eine eigne Etymologie wagt Verfasser nicht aufzustellen. — *Alachmannen* oder *Allemannen?* Eingehend erörtert (ib. VII, 261—288), mit Ergänzungen von Buck (VIII, 215—219).

**Middendorf, Herm.**, Über Ursprung und Alter der beiden Nationalnamen Deutsche und Germanen, 20 SS. 4⁰ (Progr. Coesfeld). 1847.

Wie der Titel sagt, eine historisch-philologische Untersuchung, gründlich und sorgfältig, lichtvoll im Nachweis über das relative Alter beider Namen, würdig, besser ans Licht gezogen zu werden[31]) und darum, trotz ihres Datums, hier aufgenommen.

**Mieck, Jos.**, Über einige Orts- und Flussnamen im Trierischen (im Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier 1869—71), 46 f., 4⁰. Trier 1872.

„Die vor kurzem erschienenen . . . Nomina Geographica von Egli veranlassen den Leser unwillkürlich zu Einzelstudien über Umgebung und Heimat . . . Es soll daher versucht werden, zur Erklärung einiger Ortsnamen im Trierischen einen kleinen Beitrag zu liefern": *Mosel*, *Siepen*, *Nahe*, *Naab*, *Neckar &c.* — In demselben „Jahresbericht" 1872—73, Trier 1874, 59—61 erschien: *Über die Verbreitung des Grundwortes -rath* in Ortsnamen des Regierungsbezirks Trier und der angrenzenden Landesteile. Die geographische Verbreitung dieser schon von Leonardy (s. d. Art.) berührten Namen ist dem Verfasser augenscheinlich unter graphischer Mithilfe recht klar geworden[32]), wie denn dieses Mittel bei onomatologischen Monographien dieser Art öfter, als geschieht, angewandt werden sollte. — In den Annalen des histor. Vereins für den Niederrhein XXV, 253—255,

---

[31]) Durch die Güte des Herrn Gymnasialdirektor Dr. Hoff in Coesfeld erhielt ich „das einzige im Besitze der Schule befindliche" Exemplar auf einige Tage geliehen. — [32]) Dem mir gütigst zugesandten Exemplar lag des Verfassers Manuskriptkarte bei, die nebst den orientierenden Flüssen und Berggruppen nur die behandelten Namen enthält und den Text vortrefflich illustriert.

8⁰. Köln 1873, betrachtet der Verfasser *Die Wurzeln snu und lag in deutschen Fluss- und Ortsnamen* (überarbeitet in D. Sprachwart 1874, VI, 76 f., 95 f.). — Einiges in Monatsschrift für rhein.-westf. Geschichtsforschung und Alterthumskunde 1876 ff.

**Mowat, Rob.**, Les noms propres latins en-atius (in den Mémoires de la Société de linguistique de Paris, I, 94—96, 8⁰). Paris 1868.

Anlässlich der Personennamen giebt Verfasser auch die Etymologie von *Roma* = Flussstadt, *Interamnae, Collatia, Palatium &c.*

**Obermüller, W.**, Deutsch-keltisches geschichtlich-geographisches Wörterbuch zur Erklärung der Fluss-, Berg-, Orts-, Gau-, Völker- und Personennamen Europas, West-Asiens und Nord-Afrikas im allgemeinen wie im besondern Deutschlands nebst den daraus sich ergebenden Folgerungen für die Urgeschichte der Menschheit. Bd. I (572 SS.) u. Bd. II (1050 SS.) in Lex.-8⁰. Berlin 1868—72.

Dieses voluminöse Werk sieht in dem angegebenen, ungeheuerlich ausgedehnten Gebiete, selbst bis Island, Finland, Sibirien und Tibet, lauter keltische Namen, auch wenn sie anerkanntermassen anderen Sprachen zugehören, wie *Aadorf* und *Ellwangen, Antwerpen, Hekla* und *Reykjavik, Leipzig, Schwerin* und *Strelitz*. Obgleich Verfasser z. B. selbst erwähnt, dass am Fusse des *Finsteraarhorns* (I, 475) der Aargletscher liegt und aus diesem die Aare entspringt, so ist ihm doch „*finster* eine Verdeutschung der gälischen *firn, firain,* zu deutsch *ferner* = Felsenspitze und *arhorn* = hohes Horn, von *ar, er* = gross und *kearn* = Horn . . ". Er hat keine Ahnung von dem Gegensatze, der ursprünglich in den Gletscherbächen *Finsteraar* und *Lauteraar* lag, zunächst auf die beiden Gletscher und schliesslich auf die nahen Felshörner übertragen wurde.

Willst du in die Ferne schweifen?
Sieh, das Gute liegt so nah'.

Es ist geschichtlich erhärtet, dass *Werchoturie*, an der Tura, durch die Russen (1598) gegründet und, im Gegensatze zu dem weiter flussab gelegenen ältern *Turinsk* = Ort an der Tura, als „der Ort an der obern Tura" bezeichnet wurde, wie *Wercho-Seisk, Wercho-Lensk, Werchnij-Kolymsk* &c., an der obern *Seja, Lena, Kolyma* u. s. f., und alles das zu einer Zeit, wo von Kelten keine Rede sein kann. Unser Autor hingegen (II, 959), obwohl die „Bergstadt an der Tura" liegt, giebt die Ableitung, dass „*werch* entweder = Berg und *tuar* = Dorf, oder werch kommt von *bearg, fear* = Räuber oder *earc* = Kuh, je nach dem Ursprung des Ortes". Ähnlich soll *Tobolsk, Tobolskaja,* die anno 1587 an der Confluenz Tobol-Irtysch gegründete Stadt, keltisch benannt sein: *tob* = Wasser oder *tuil, tuilbeum* = Flut, Giessbach, *al* = gross und *kaja, kai* = Hag. — Im Zeitalter eines Bullet und noch eines Mone[33]) begreift sich

---

[33]) Im Jahre 1849 brachte der „Geschichtsfreund", Mittheilungen des histor. Vereins der V Orte Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Zug, VI. Bd., 189—243, 8⁰. Einsiedeln, von J. B. Brosi, *Spuren keltischer Sprachelemente*

vieles, über das wir heute lächeln; aber unglaublich scheint es, dass noch das Jahr 1872 solche Früchte bringen konnte. Vergl. Padula und Terquem, sowie die Orientierung unter Buck!

**Odobesco, Alex.**, Woher der Name Bessarabien? Vortrag in der Societatea geografică română in Bucurescĭ, Frühlingssitzung 1876.

Mon travail, schreibt mir (sub dat. 19. Jan. 1877) der Herr Vortragende, n'est qu'une hypothèse fondée sur quelques passages d'auteurs anciens où je trouve le nom de l'Arabie cité comme applicable à une contrée voisine du Pont-Euxin et des bouches du Danube. Er weicht also von dem rumänischen Historiker B. P. Hasdeu (*Istor. crit. a Român* I. Buc. 1874) darin ab, dass er den fraglichen Namen für sehr alt hält, der andere — in Übereinstimmung mit J. J. Egli, *Nom. Geogr.* Lex. p. 68 — glaubt, dass das Land nach dem walachischen Fürstenhause Bessarabe (14. Jahrh.) benannt sei. Eine nähere Untersuchung, publiziert in der Zeitschrift „Aus allen Welttheilen" IX, führte mich auf folgende Thesen: a) Sicher ist, dass unter den Stämmen, welche die Völkerwanderung an die untere Donau brachte, sich die slawischen Bessen befanden. b) Möglich, aber für unsere Frage unwesentlich, ist, dass ihr Name auf die walachische Dynastie Bessaraba überging. c) Wahrscheinlich ist, dass nach der Dynastie das (jetzt von Rumänien abgelöste) Land im 17. Jahrhundert benannt zu werden anfing. Ein Brief dat. 2. März 1882, in der Absicht geschrieben, die Frage weiter zu führen, scheint Herrn Odobesco nicht erreicht zu haben. Der Vortrag ist, wie mir Herr Lahovari, der Generalsekretär der Geogr. Gesellschaft, mitteilt, nicht gedruckt[34]), und die mit Bukurescht anderweitig angeknüpften Verbindungen haben noch keine Lösung unserer Frage herbeigeführt.

**Oesterley, Herm.**, Historisch-geographisches Wörterbuch des deutschen Mittelalters. 806 SS., Lex.-8⁰. Gotha 1881—82.

„Eine lexikalische Zusammenstellung der deutschen Ortsnamen, die von den deutschen Geschichtschreibern des Mittelalters erwähnt werden, unter Angabe ihrer verschiedenen Namensformen, der Zeit ihrer Erwähnung, der daran geknüpften bedeutenderen Ereignisse und der Quellen". Sie enthält, ohne auf die Namendeutung einzutreten, ein reichhaltiges, das ganze Gebiet der mittelalterlich deutschen Sprache umfassendes onomatologisches Material von Ortschaften, Gauen, Bergen, Flüssen, Seen &c.

---

*in 104 Eigennamen.* Der Verfasser will, besonders auf Grund von Will. Owen's „Welsh Dictionary", viele Ortsnamen des erwähnten Gebietes, als eines althelvetischen resp. keltischen, überhaupt eine Menge von Bezeichnungen, welche entschieden deutscher Abkunft sind, wie *twing, dorf, brot*, aus dem Keltischen ableiten. So von Ortsnamen *Aarburg, Aesch, Altmatt, Altorf*, . . . *Einsiedeln* &c. Demzufolge wäre *Luzern* „die sonnige Ortschaft, am See hin so schön von der Mittagssonne beschienen", *Schwyz* = „Landesteil, Provinz, besonders der Teil des Landes, wo Gericht gehalten worden im Keltenlande", *Zug* = „eine wackere, tüchtige Ortschaft" (!). — [34]) Er findet sich im Buletinul Soc. Geogr. Rom. An. I, No. 1—5 (1. Jan. — 1. Mai 1876) wirklich nicht.

**Padula da Acri, Vinc.**, Protogèa ossia l'Europa preistorica. VIII e 658 pp. 8⁰. Napoli 1871.

Ein umfangreiches, aber verfehltes Werk, dem das Hebräische als Universalmittel dient (vergl. Obermüller). Ein berühmter italienischer Philolog schreibt mir (dat. 16. April 1882) darüber: Un lavoro voluminoso, ma intieramente fantastico, di toponimia europea. Eccone un saggio che equivale a tutto il resto ... „l'ebreo *makon* = luogo, casa, domicilio, diventa, ad aggiungergli quello che io chiamo thau enfatico, *Maconza*, ossia *Magonza*, in Germania, e *Monza* per contrazione in Italia". Ähnlich sagt Flechia (Nomi locali del Nap., p. 6), wo er die Namen auf *-ano* behandelt): Un insigne esempio di siffatte aberrazioni ci porge la „Protogèa", in cui una cinquantina di questi nomi locali in *-ano*, più o meno evidentemente connessi con gentilizi romani, vengono dall' autore originati dall' ebraico; come p. e. *Valenzano*, rispondente manifestamente a *Valentianum*, da *Valentius*, che il Padula, scrivendo *Valanzano*, interpreta per *ba hal'hashan* = habens fumum. Ab uno disce omnes, fügt er bei.

**Petersen N. M.**, s. Madsen.

**Pfizmaier, Aug.**, Über japanische geographische Namen (im Sitzungsberichte der phil.-hist. Klasse der Kaiserl. Academie der Wissenschaften, LXXX. Bd., 769 ff., Juli 1875, und LXXXII. Bd., 7 ff., Januar 1876). Gr.-8⁰, 80 u. 64 SS. Wien 1875—76.

Das von der vierten Kaisertochter Ziû-toku (um 930) verfasste Werk *Wa-mei-rui-riû-seô* = gesammelten Aufzeichnungen japanischer Namen „enthält in 32 Büchern wörterbuchartig und nach Gegenständen geordnet eine Reihe von Aufzeichnungen aus den Klassen des Himmels und der Erde, des Menschen, der Gerätschaften, der Tiere und Pflanzen, mit Bezeichnung der reinen und richtigen Aussprache . . ". Der geographische Teil, ein Verzeichnis sämtlicher Provinzen (*kuni*), Kreise (*kowori*) und Districte (*agata*) Japans ist in die vorliegende Abhandlung aufgenommen. „Die den Namen ursprünglich zukommenden Bedeutungen sind in vielen Fällen aus der Wörterschrift ersichtlich, gewöhnlich aber nicht mit Sicherheit zu erraten". Ein Anhang giebt das Verzeichnis der alten Namen der vorzüglichsten japanischen Ämter samt Verdeutschung.

**Prampero, Ant. di**, Saggio di un Glossario geografico Friulano dal VI al XIII secolo (Estr. dai voll. VII—VIII, ser. V degli Atti de R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti). 236 pp., 8⁰. Venezia 1882.

Eine reichhaltige Sammlung von Ortsnamen des Friaul, alphabetisch geordnet, mit den Formen des Landesdialecktes, der italienischen Sprache und, soweit vorhanden, der deutschen und slawischen Aussprache. Sie umfasst ausser den Ortschaften auch die Berge, Flüsse &c., geht jedoch nicht auf die Deutung ein. Ganz richtig sagt der Verfasser: Mi pareva che il nostro Friuli, da tre distinte razze originariamente occupato, la carno-celtica al nord ed al nord-est, la veneta al piano e la pelasgo-etrusca al nord-ovest, alle quali si sovrapposero la romana, la longobarda ed in parte la slava, poteva offrire col suo linguaggio geografico oggetto di studio non indifferente anche ai dotti stranieri.

**Racioppi, Giac.,** Paralipomeni della storia della denominazione di Basilicata, per „Homunculus" 150 pp., 8⁰. Roma 1875.

Im August 1873 hatte der Provinzialrat der Basilicata einmütig beschlossen, dass der moderne Name der Provinz durch den antiken, *Lucania*, ersetzt werde. Es entstand daraus, da die Regierung zögerte, dem Verlangen zu entsprechen, eine wissenschaftliche Streitfrage über das gegenseitige Verhältnis der beiden Namen und insbesondere über die Geschichte und Deutung des modernen. Unter dem oben angegebenen Pseudonym erschien: *Storia della denominazione della Basilicata*, 70 pp., 8⁰. Roma 1874, eine gelehrte Arbeit, welche den in der Provinz verbreiteten Ansichten widersprach. Sie leitete den Namen *Basilicata* von dem Amte des *basilico* ab, welcher als Statthalter der byzantinischen Kaiser das Land verwaltete, als die alte Landschaft Lucania in einen westlichen, longobardischen Teil, um Salerno, und in einen östlichen, byzantinischen Teil, um Potenza, zerfiel. Es entspreche der Name der *Capitanata*, die vom *catapano* verwaltet wurde und lasse sich auch mit *Esarchato*, *Ducato*, *Comitato*, als den vom *esarca*, *duca*, *comite* regierten Ländern, vergleichen. Auf diese Schrift antwortete M. La Cava, dem im basilicatesischen Provinzialrat das Referat in der Angelegenheit zugefallen war und der schon in einer Beilage der Zeitung „La Nuova Lucania" die Sache besprochen hatte[35]). Die neue Studie beruft sich auf einen Sieg, den der byzantinische Kaiser Basilius II. über Otto II. davon getragen (982); dieser Sieg habe die griechische Herrschaft in Unter-Italien erweitert und befestigt, dem deutschen Kaiser 40 000 Mann gekostet, und da im Fall der Ottonen die städtische Freiheit in Italien wurzle, so sei es kein Wunder, dass zur Feier des folgenreichen Sieges und zu Ehren des oströmischen Siegers die bisherige Lucania in Basilicata umgetauft worden sei. Die „Paralipomeni" haben nun die Aufgabe, diese Ableitung zu widerlegen und die in der „Storia" gegebene zu rechtfertigen, und diese Aufgabe ist in gründlichster und glücklichster Weise gelöst. Die Frage wird zuerst sprachlich und dann geschichtlich erörtert; der letztere Teil beansprucht den weitaus grössten Raum. An der Hand zahlreicher Schriftzeugnisse des Mittelalters wird nachgewiesen, dass der römische Name Lucania, wie Japygia, Daunia, Bruttia &c., seit Jahrhunderten schon erloschen war, dass ferner bei den byzantinischen Kaisern die Würde der *βασιλικοι* bestand, dass sie auch im griechischen Unter-Italien angewandt wurde, dass sie ungefähr der modernen eines königl. Kommissärs oder den *missi-dominici* der Franken (und Longobarden) entspricht. Es zeigt sich jedoch ganz besonders, dass der angerufene Sieg von 982 keineswegs in der jetzigen Basilicata, sondern in Calabria, keineswegs von den Byzantinern, sondern von den (Sikulo-) Arabern erstritten wurde. — Die ganze Untersuchung wird mit solcher Gründlichkeit, Sorgfalt und Umsicht durchgeführt, die Darstellung ist so anschaulich und einleuchtend, ja so klar und wahrhaft würzig zugleich, dass man dem Gange von A bis Z mit Spannung folgt. Wenn man glaubt, hinreichende Belege hinter sich zu haben, so rückt der Autor wieder mit neuen, noch treffenderen, aus. Ein Buch von 150 Seiten, lediglich über einen einzelnen Namen geschrieben, ist an sich schon etwas seltenes; aber das vorliegende ist geradezu eine Musterleistung. Wir haben in der gesamten onomatologischen Litteratur nichts gefunden, das wir den drei neapolitanischen Streitschriften an die

---

35) Die Beleuchtung *Sommaria descrizione della Lucania* ist seither als besondere Schrift erschienen.

Seite stellen könnten. — Von R. erschienen auch *Origini storiche investigata nei Nomi geografici*, 65 pp., 8⁰, Nap. 1876. Unter 107 Nummern wird eine grössere Zahl unteritalienischer Ortsnamen, sowohl philologisch als historisch, beleuchtet — eine gehaltreiche Arbeit.

**Rathgeber, Jul.**, Elsässische Orts-, Flur- und Personennamen (in Alemannia II, 272 f.). 8⁰. Bonn 1875.

Aus dem Münsterthal Namen mit *-bühl, -born, -rain, -ried &c.*

**Richter, E.**, s. Seibert.

**Schmeller, J. Andr.**, Bayerisches Wörterbuch. Sammlung von Wörtern und Ausdrücken &c., 2 Bde., 8⁰, 1783 u. 1265 SS. Stuttg. u. Tüb. 1872, 1877.

Ein auch in onomatologischer Beziehung reichhaltiges und zuverlässiges anerkanntes Meisterwerk. Jak. Grimm sagt (II, 1265), „dass kein anderer unserer Stämme ein Wörterbuch aufzuweisen hat, das dem von Schmeller irgendwie gleichkäme" (2. März 1854).

**Schott, Alb.**, s. Bacmeister.

**Schott, W.**, Zur Uigurenfrage (in Abh. K. Acad. Wiss. 4⁰, 1873, 101—121, u. 1875, 27—57). Berlin 1874—76. Über einige Irrthümer unserer geographischen Lehrbücher (Monatsschr. d. K. Akad. d. Wiss.). Berlin 1879.

Die erste Abhandlung erörtert insbesondere auch die Etymologie des Volksnamens. In der zweiten geht er auf manche Etymologien besonders asiatischer Namen ein.

**Schrader, E.**, Die Namen der Meere in den assyrischen Inschriften (in Abh. K. Akad. Wiss. 1877, 4⁰, 169—195). Berlin 1878.

Die Untersuchung ergiebt, „1) dass bisher zu konstatieren sind Namen lediglich für das *Mittelländische* Meer und den *Persischen* Meerbusen einerseits, für die beiden grossen Bergseen, den *Wan-* und *Urmiasee*, andererseits, dass endlich, wenn auch nicht unter einem bestimmten, besondern Namen, des *Roten* Meeres Erwähnung geschieht; dass aber 2) weder das Schwarze noch auch das Kaspische Meer . . . bis jetzt . . . nachzuweisen sind". Eine gute Beigabe ist die Tafel sämtlicher festgestellter 19 resp. 21 Meeresnamen.

**Schwicker, J. H.**, s. Seibert.

**Seibert, A. E.**, Zeitschrift für Schulgeographie 3. Jahrg. 8⁰. Wien 1882

Anschliessend an die beiden, oben (S. 381) angeführten Stimmen, regte die Redaktion eine aktive Beteiligung am Werke der Namenerklärung bei ihren Lesern an[36]. „Von besonderer Wichtigkeit ist eine Erklärung geographischer Namen

[36]) Eine verdienstliche That dieser Zeitschrift besteht auch darin, dass sie den Fragen nach Erklärung und Aussprache einzelner geographischer Namen einen ständigen Platz einräumt.

unserer vielsprachigen Monarchie, weshalb wir uns an mehrere Fachmänner mit der Bitte gewendet haben, diese Arbeit zu unternehmen". Den ersten Beitrag, *Erklärung ungarischer Namen* (1882, 61—72) lieferte J. H. Schwicker in Budapest. Derselbe beschränkt sich, entsprechend der Tendenz der Zeitschrift, auf die in deutschen Hand- und Lehrbüchern vorkommenden rein magyarischen Lokalnamen und ordnet sie in Länder- und Gebiets-, Berg- und Thal-, Gewässer- und Ortsnamen. Der Onomatolog findet hier manche dankenswerte Angabe, aber auch manche unbedeutende, zweifelhafte und missglückte, insbesondere jedoch zu wenig Bedacht auf sichere Motivierung, historisch-sprachliche wie physische. In ähnlicher Weise folgte S. Franges, *Erklärung südslavischer, romänischer und italienischer Namen*, soweit sie Kroatien, Slavonien, Dalmatien, das Küstenland, Süd-Ungarn, Siebenbürgen und Bosnien betreffen (S. 130—139, 167—175). Er verwendet etwas mehr auf Motivierung und verwirft, gewiss ganz richtig, auch die Sage nicht. Ein kleinerer Beitrag (S. 175—177) von E. Richter, *Erklärung salzburgischer Namen*. Diese Beiträge betrachtet J. J. Egli, *Eine Stimme betr. die Erklärung geographischer Namen* (S. 216—220). Er anerkennt das Lobenswerte in Unternehmen und Ausführung, zeigt aber an Beispielen, wie viel höher eine wohlmotivierte Etymologie steht als die unbelegte Übersetzung; im übrigen dringt er auf Citate, um die ganze Arbeit auch formell zu sichern. Die Folge muss lehren, ob die Wegleitung Anklang gefunden hat.

**Slooten, P. J. D. van,** s. Geschiedkundig Onderzoek.

**Staples, Hamilton B.,** Origin of the Names of the States of the Union (a paper read at the regular meeting of the American Antiquarian Society, 21. oct. 1881, and published in its Proceedings), 26 pp., gr.-8⁰. Worcester, Mass. 1882.

Was über die Namen der einzelnen Unionsstaaten erst aus den verschiedensten englischen und amerikanischen Quellen aufzubringen ist, bietet die saubere, geradezu elegante Schrift in erwünschter Gründlichkeit und Gedrängtheit.

**Terquem, Aug.,** Etymologies du nom de toutes les villes et de tous les villages du département de la Moselle. 2$^{me}$ éd., 8⁰. Metz 1863.

„Die wiederholte Auflage zeigt, dass der Nonsens dieses Buches in der That Gläubige gefunden hat. . . Anstatt bei der Ergründung der fraglichen Ortsnamen auf die beglaubigten urkundlichen Formen einerseits und auf die alten Sprachformen der beiden beteiligten Nationen anderseits Rücksicht zu nehmen, erfand Herr T. eine symbolische Buchstabensprache, aus welcher heraus er Namen erklären zu dürfen glaubte. . . Dass die Endungen der Ortsnamen nicht ohne Sinn und Zweck seien, hat zwar dem Verfasser im Halblicht vorgeschwebt; aber er vermochte sie nicht richtig zu erkennen. Er hat bei seiner Formenscheidekunst unbarmherzig um sich geschnitten. Was purer Schweif sein sollte, dem blieb ein Teil des Unterleibes anhaften; was den rein präparierten Kopf darzustellen hätte, ist bei ihm ein Kopf mit dem Hals, oft auch mit Schultern und Brust geworden, und nicht selten hat er einen Namenorganismus in mehrere beliebige Stücke zerhackt, um sie seinem Publikum als organische Teile vorzuzeigen". Die angerufene Kritik zeigt dies an Beispielen, zunächst solchen deutscher Abstammung. „Dass der Verfasser aber auch in wälschen Dingen ebensowenig Bescheid wusste, wie in deutschen, das ist unverzeihlich. Er hat keine Ahnung von dem wirklichen Ur-

sprung der französischen Endsylbe *y* in Ortsnamen . . . und giebt z. B. zur Erklärung von *Montigny* folgendes zum besten: *M* (latin) = mansio, demeure, *on* = onerare (populum), charger, imposer, *t* = tabularius, *ig* = ignobilis, *ny* = niemie, outre mesure &c.! Damit dürfte der Leser satt sein". Herr Dr. M. R. Buck, der Verfasser dieser Kritik, hat damit den Dank der Onomatologen verdient; denn es ist hohe Zeit, dass sich die Namenlehre von solchen Auswüchsen frei mache[37]).

**Thomas, A.**, Sammlungen und Beiträge zur Etymologie geographischer Namen (im Progr. der städt. Realschule 1er Ord. zu Tilsit 1874), 32 SS., 4⁰. Tilsit 1874.

Giebt eine grössere Zahl motivierter Etymologien, die teils den aufgeführten Quellen enthoben sind und den verschiedensten Erdräumen angehören, teils als selbständige Beiträge das litauisch-preussische Sprachgebiet vertreten, „weil wir wünschten, eine Ergänzung zu Egli's Werk zu geben, bei welchem dieses Sprachgebiet ja ganz ausgefallen ist". S. Seibert.

**Uhland, L.**, s. Bacmeister.

**Uibeleisen, . .**, Über lothringische Ortsnamen, vornehmlich des Kreises Metz (in „Zweiter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Metz" pro 1879), 54—71, 8⁰. Metz 1880.

Wie der unter dem Patronat des Grossherzogs Friedrich von Baden stehende Verein wesentlich auf der rühmlichen Beteiligung des dortigen deutschen Offizierkorps fusst, so ist es ein Stabsarzt, der in der Sitzung vom 10. Januar 1879 den citierten Vortrag gehalten hat. Es ist dies eine treffliche Studie, namentlich durch die Klarheit, mit der das so viel bestrittene Gebiet in seine ethnographischen Schichten zerlegt ist.

**Winkler, Joh.**, s. Geschiedkundig Onderzoek.

**Woeste, Fr.**, Was bedeutet der Name Dortmund? (In Monatsschrift f. rhein-westf. Geschichtf. u. Alterthumsk. II, 150—153), 8⁰. Trier 1876.

Die alten urkundlichen Formen führen den Verfasser auf „Drohwall, Drohdamm", eine Veste Wittekind's, aus der Zeit der fränkisch-sächsischen Kämpfe.

---

Aus unserer ersten Berichterstattung ergiebt sich sonder Zweifel, dass auf dem Gebiete der geographischen Namenlehre eine rege Thätigkeit begonnen hat. Wir finden dieses Regen und Werden weit verbreitet, in den kleinen wie unter den mächtigen Kulturnationen, bei Philologen, Historikern und Geographen, bislang noch in isolierter Stellung, oft wie schüchtern unter die Fittige anderer Wissenszweige geborgen.

[37]) Aus diesem Grunde auch geschah es, dass die (ältere) Publikation hier Aufnahme fand. Auch Dr. Uibeleisen (s. unten) nennt sie ein „schauderhaftes Buch" (S. 55).

Die Sammlung der onomatologischen Bestrebungen, wie sie der hier eröffnete gemeinsame Sprechsaal gewährt, dürfte ihnen einen neuen Impuls geben. Für den nächsten Jahresbericht mögen die mit England und Nord-Amerika, mit Spanien und Portugal &c. angeknüpften Verbindungen fruchtbar werden und Manches, das für jetzt noch zurückgelegt werden musste, nachzuholen sein. Wir bedürfen aber dafür der andauernden thatkräftigen Mithilfe unserer philologischen und historisch-geographischen Fachgenossen aller Länder und Zungen, wie sie uns bis jetzt von mancher Seite in liebenswürdigster Weise zuteil geworden ist[38]), und wir erlauben uns, jene Bitte, die wir in Petermann's Geogr. Mittheil. 1882, II (vierte Umschlagseite), Kettler, Zeitschrift f. wissenschaftliche Geographie 1882, I, 46, und Seibert, Zeitschrift f. Schulgeographie 1882, 247, veröffentlicht, hier angelegentlich zu wiederholen. Sie lautet:

> Da eine möglichst vollständige Würdigung der einschlägigen, in Broschüren, Zeitschriften, Schulprogrammen, akademischen Memoiren oder auch in selbständigen Werken zerstreuten und oft nur schwer erreichbaren Litteratur anzustreben ist, so ersuche ich um die Gefälligkeit, alle derartigen Publikationen, seien es selbständige Beiträge oder blosse Sammlungen oder aber onomatologische Abhandlungen, auch Arbeiten geringsten Umfangs inbegriffen, seien sie in der deutschen oder in irgend einer andern Sprache abgefasst, mir einsenden oder doch unter genauer Titelangabe anzeigen zu wollen.

---

[38]) Es bleibt mir hier, nachdem schon oben einige Verdankungen eingeflossen, nur noch übrig, der Gefälligkeit mancher Autoren, Schuldirektionen und Verleger, insbesondere auch des freundlichen Beistandes der Herren Prof. Ascoli in Mailand, Landgerichtsrat Bazing in Ulm, Dr. Delgeur in Antwerpen, Proff. Della Vedova in Rom und Fischer in Kiel, A. Gatschet in Washington, Proff. Kan in Amsterdam und Kirchhoff in Halle, Hauptmann Kollm in Metz, Proff. Löffler in Kopenhagen, Marinelli in Padua, Ratti in Alessandria und Wagner in Göttingen, Dr. Wolkenhauer in Bremen &c. dankbarst zu gedenken.

# Die Kartenprojektions-Lehre im Verlaufe des letzten Jahrzehntes.

Von Prof. Dr. Sigismund Günther in Ansbach.

Wenn als das Intervall, über welches der folgende Bericht sich zu erstrecken hat, gerade ein Dezennium gewählt ward, so liegt der Grund hierfür nicht allein darin, dass es sich empfahl, eine runde Anzahl von Jahren zu nehmen, sondern vor allem in dem Umstande, dass durch das im Jahre 1873 der Öffentlichkeit übergebene Werk von Gretschel[1]) der damals erreichte Standpunkt der Kartographie mustergiltig gekennzeichnet worden ist. Dieses Buch bestimmt demnach die obere Grenze unseres Referates, über welche nur in wenigen Ausnahmsfällen des Zusammenhanges halber hinausgegangen werden soll. Wie ferner schon durch die Überschrift ausgesagt wird, beschränken wir uns hier lediglich auf den theoretischen Teil der Kartographie, auf die eigentliche Projektionslehre, indem wir die Verwendung der durch diese Disziplin erhaltenen Ergebnisse für die Zwecke der darstellenden Erdkunde, also die Fortschritte des geographischen Kartenzeichnens, als viel zu weit führend von uns abweisen. Ein Gleiches muss naturgemäss von der graphischen Wiedergabe solcher Teile der Erdoberfläche gelten, bei welchen auf die sphärische Krümmung letzterer keine Rücksicht genommen zu werden braucht, so dass mithin auch Mappierungskunst und Terraindarstellung ausserhalb des Rahmens bleiben müssen. Dagegen glaubten wir die wissenschaftliche Kartographie der neuesten Zeit nur dann richtig auffassen und schildern zu können, wenn auch von den geschichtlichen Forschungen über ältere Projektionsmethoden Notiz genommen ward; hat man doch, ganz abgesehen von dem selbständigen und allgemeinen Interesse solcher Forschungen, schon mehr denn einmal die Thatsache konstatieren müssen, dass so manches Verfahren, dass sich als neu und originell

---

[1]) Gretschel, Lehrbuch der Kartenprojektion, Weimar 1873.

in die wissenschaftliche Welt einzuführen versucht hatte, bei genauerem Zusehen nur als eine — bewusste oder unbewusste — Reproduktion längst bekannter Methoden erkannt ward. Grösserer Übersichtlichkeit zuliebe sollen diese der neuesten Zeit angehörigen Arbeiten nicht isoliert abgehandelt werden, vielmehr erachten wir es auch aus anderen Gründen für angezeigt, eine Übersicht von allgemein-geschichtlichem Charakter vorauszusenden und in dieselbe jene Bemerkungen einzuflechten, welche der Fachlitteratur der letzten zehn Jahre gelten. Diese Übersicht wird so dazu dienen können, den Leser rasch auf jenen Standpunkt zu führen, welchem der theoretische Teil des Gesamtberichtes gerecht werden möchte. Als Anlehnung für diese Einleitung empfiehlt es sich, die einzige zur Zeit vorhandene geschichtliche Darstellung der Projektionslehre zu wählen, diejenige von D'Avezac[2]), welche bei aller Kürze doch durchaus nichts wesentliches vermissen lässt und in ihrer feinsinnigen Berücksichtigung aller historisch wichtigen Momente klassisch genannt zu werden verdient. Freilich wird es bei dieser Anordnung nicht ganz zu vermeiden sein, dass ab und zu Wiederholungen sich einstellen, dass im zweiten Teile Dinge, von welchen schon einleitungsweise die Rede war, nochmals zur Sprache kommen, allein der Verfasser glaubt für diese in den Umständen begründete Inkonvenienz um so eher auf Nachsicht rechnen zu dürfen, als dadurch die Orientierung eher erleichtert, denn erschwert werden wird.

## I. Entwickelungsgeschichte der geometrischen Kartographie mit besonderer Berücksichtigung neuerer Arbeiten.

Wie schon aus dem Vorigen hervorgeht, sind so universelle Schriften, wie diejenige D'Avezac's in neuester Zeit nicht mehr erschienen. Für die ältere Zeit besitzen wir allerdings eine treffliche Arbeit von Jomard, welche insofern hierher gehört, als sie unlängst erst von Cortambert[3]) herausgegeben und mit Noten versehen worden ist. Der Tendenz nach ist auch hier aufzuführen ein Aufsatz von Le Monnier[4]), der jedoch mehr ein populäres Ziel anstrebt und deshalb nur bei gewissen Hauptmomenten in der

[2]) D'Avezac, Coup d'oeil historique sur la projection des cartes de géographie, Bull. Soc. Géogr. Paris 1863, I, 257—361, 438—462. — [3]) Jomard, Introduction aux monuments de la géographie, publiée par les soinsde M. E. Cortambert, ibid. 1879, I, 541—572, II, 61—92. — [4]) Le Monnier, Zur Geschichte der Kartographie, D. Rundschau f. Geogr. u. Stat., I, (1879) 391 ff., 437 ff.

Geschichte der Kartographie — Peutinger'sches Itinerar, Istachri, Marino Sanudo, Kompasskarten und Portulane, Karten mit Niveaukurven — länger verweilt. Die Sitzungsberichte der Freiburger naturforschenden Gesellschaft vom Jahre 1876 enthalten eine gute Übersicht über den Entwickelungsgang des mehr mathematischen Teiles der Kartographie aus der Feder von Thomae.

Nach der Meinung D'Avezac's (a. a. O. S. 465) würde der erste Versuch, eine Kugel — und zwar die Himmelskugel — auf einer Ebene abzubilden, bis auf den Milesier Thales (um 600 v. Chr.) zurückzuleiten sein, und zwar würde dieser Versuch auf eine gnomonische Projektion hinausgelaufen sein. Diese Projektion bildet aus dem Mittelpunkt der Kugel deren Oberfläche auf einer Berührungsebene ab; sie ist also perspektivisch, und ein Gleiches gilt für die beiden anderen Abbildungsweisen der Himmelskugel, welche das Altertum zunächst hervorgebracht hat: für die orthographische und für die stereographische. Beide rühren her von Hipparch, dem berühmten rhodischen Astronomen, dessen Blütezeit ungefähr in das Jahr 150 der vorchristlichen Ära fällt. Die erste Manier verlegt bekanntlich den Augenpunkt in unendliche Ferne, so dass also die einzelnen Projektionsstrahlen einander parallel laufen, während beim stereographischen Abbild die Projektionsebene mit irgend einem Hauptkreise der Kugel, der Standpunkt des Beschauers aber mit jenem Pol dieses Hauptkreises identifiziert wird, welcher der vorzugsweise abzubildenden Halbkugel nicht angehört. Für die Erde ist die erstgenannte Projektion nur wenig ausgenützt worden; D'Avezac (a. a. O. S. 466) nennt nur die unter dem Titel „Atlas sphéroidal" herausgegebenen Kartenwerke von Laguillermie und Garnier. Um so glänzender gestaltete sich gegenteils die mit grossen mathematischen Vorzügen ausgestattete stereographische Projektion. Ptolemaeus allerdings bediente sich derselben nur zum astronomischen und besonders gnomonischen Gebrauche (Analemma, Planisphär), und eben dazu schien sie auch den Mathematikern und Geographen des Reformationszeitalters (Peter Apian, Grammateus u. a.) vorzugsweise brauchbar, doch zeichnete schon 1512 der Lothringer Walter Lud ein stereographisches Polarbild der Erde, 1514 entwarf Johann Werner eine ebensolche Karte für jenen grössten Kreis, dessen Pol die Stadt Nürnberg ist, und 1521 entstand durch den Pariser Professor Oronce Finée die erste Äquatorialprojektion. Um jene Zeit war für diese Art der Darstellung der Name „Astrolabium" üblich, welchen im Jahre 1613

der Jesuit Aiguillon (Aquilonius) durch die weit prägnantere Bezeichnung der stereographischen Projektion ersetzte.

Die Fundamente für den eigentlich geographischen Teil der Projektionslehre sind kurz vor Hipparch's Auftreten durch Eratosthenes, den gelehrten Bibliothekar von Alexandrien, gelegt worden. Die tief eindringenden Untersuchungen von H. Berger[5]) haben Klarheit gebracht über die beiden Projektionsarten, deren sich Eratosthenes nach Strabon's Angaben bedient haben soll. Die eine derselben, von Dikaearch herrührend, sei eine ganz willkürliche und nicht auf ein bestimmtes Gradnetz bezogen gewesen, die andere, von Agathemerus ausdrücklich als die trapezförmige bezeichnet, habe die Parallelkreise durch parallele, die Meridiane durch nach Norden — da es sich ja nur um die *γῆ οἰκουμένη* handelte — konvergierende Gerade dargestellt, so zwar, dass zur Rechten und Linken diese Linien gegen den auf der Parallelenschar senkrecht stehenden Meridian von Syène sich neigten. Dabei blieb es, bis Ptolemaeus im 24. Kapitel seiner berühmten Geographie mit zwei neuen Entwürfen hervortrat. Deren erstere basiert auf dem natürlichen Gedanken, die ohne Risse nicht in eine Ebene ausbreitbare Kugelfläche mit einer ihr möglichst nahe kommenden developpablen Fläche zu vertauschen: zur Darstellung einer Erdzone denkt man sich dieselbe einem abgestumpften Kegel einbeschrieben und wickelt des letzteren Mantel so ab, dass die Begrenzungslinien des entstehenden Trapezes dem beiden Flächen gemeinsamen Parallelkreis der Lage nach entsprechen. Aus dieser Kegelprojektion ging die homeotere hervor, welche nur den einzelnen Meridianen entsprechende Entfernungen von einem gewissen Null-Meridian (durch Syène gehend) verlieh, wie sie auf der wirklichen Kugel bestehen. Schwerer verständlich, ward die letztere erst von den Kartographen des Entdeckungszeitalters wieder belebt, von Bernhard de Sylva, Gemma Frisius, Le Testu u. a.; im wesentlichen beruht ganz auf den gleichen Grundsätzen die sogenannte Bonne'sche Manier, die 1803 offiziell vom französischen „Dépôt de la guerre" adoptiert wurde[6]).

Jahrhunderte hindurch tritt jetzt eine vollständige Stagnation der theoretischen Kartographie ein; einzelne Gelehrte, wie Syne-

---

[5]) H. Berger, Die geographischen Fragmente des Eratosthenes, Leipzig 1880, 142 ff., 169 ff. — [6]) Für die antike Kartographie sei auch auf die zusammenfassende Abhandlung von Soubeiran: Étude sur la cartographie ancienne avant Mercator, Bull. de la Soc. Languedoc. de Géogr., 1880, 77 ff., verwiesen.

sius, sorgten zwar dafür, dass die Kenntnis des bereits Erworbenen nicht völlig einschlummere, allein, was sonst während des gesamten Mittelalters kartographisch geleistet ward, bestand fast nur in Itinerarien (tabula Peutingeriana), Katasterkarten und phantastischen Weltbildern. Der Begriff sowohl der Projektion, als auch selbst der Orientierung schien völlig verloren gegangen zu sein, wie sowohl die sogenannten „apokalyptischen" Karten des XI. Jahrhunderts, über die eine Abhandlung von E. Cortambert[7]) gute Aufschlüsse giebt, als auch die berüchtigten Radkarten beweisen, welch' letztere nicht allein zur Darstellung des ganzen bekannten Erdkreises, sondern nach Wolf[8]) in sehr später Zeit für kleine Länder, z. B. die Schweiz, benutzt wurden. Auch den Arabern, die doch die nötige mathematische Vorbildung in weit höherem Grade besassen als die damaligen Abendländer, fehlte jeder Sinn für Kartographie; willkürliche Abbildungen ohne eigentlichen Plan und rohe Croquis mussten ihnen, wie besonders deutlich aus der von Dewulf[9]) publizierten Kartenskizze der Nilländer zu ersehen, planmässig hergestellte Karten ersetzen, und die Geschichte der Kartenprojektion hat nicht etwa der sonst wohl viel genannten Istachri und Edrisi, sondern höchstens des Spaniers Arzachel zu gedenken, der die Theorie der stereographischen Abbildung bearbeitete.

Erst das spätere Mittelalter giebt uns wieder Veranlassung zu eingehenderer Berichterstattung. Aus dem Ptolemaeus hatte man die freilich ziemlich rudimentäre Form einer cylindrischen Plattkarte abstrahieren gelernt, bei welcher somit die sphärischen Trapeze, welche auf der Kugel durch die Schnittpunkte der Meridiane und Parallelkreise entstehen, einfach in kongruente Quadrate übergeführt werden. Auf eine diesem Prinzipe huldigende kartographische Arbeit, die um die Mitte des XV. Jahrhunderts in Deutschland entstanden ist, hat schon früher[10]) der Verfasser dieses Berichtes aufmerksam zu machen gehabt; dieselbe führt den Titel „*Instrumentum de distantiis civitatum et regnorum et de cosmographia*" und enthält eine Tabelle geographischer Ortsbestimmungen, welcher merkwürdigerweise ein zentesimales Gradsystem unterlegt ist, sowie eine An-

---

[7]) Cortambert, Anciens monuments géographiques du X et XI siècle, Revue Géogr. internat., 1876, 6 ff. — [8]) R. Wolf, Geschichte der Vermessungen in der Schweiz, Zürich 1879, 4. — [9]) Dewulf, Note sur un manuscrit de Djellal-Ed-Din-es Siouti, Bull. Soc. Géogr. Paris, 1875, I, 449 ff. — [10]) Günther, Analyse einiger kosmographischer Codices der k. Hof- und Staatsbibliothek zu München, Halle 1878, 245 ff.

weisung, mittelst des pythagoreischen Lehrsatzes die Entfernung zweier auf einer Plattkarte durch ihre geographischen Koordinaten fixierten Erdorte auszumitteln. Für die Geschichte der Kartographie und Kartenzeichner ist gegen das Ende des Mittelalters bekanntlich Italien das klassische Land, und mit ihm hat sich denn auch neuerdings eine ganze Anzahl bemerkenswerter Publikationen beschäftigt. Wir nennen hier De Simoni's Studien über den Genueser Andalò di Negro[11]) und über eine Reihe anderer Kartographen[12]), nämlich über Andrea Bianco (um 1436), über die Pizigani, über den früher ganz wenig gekannten Prete Giovanni da Genova und über Marino Sanudo wegen der in dessen „*liber secretorum*" enthaltenen Weltkarte; über die Persönlichkeit des letztgenannten berühmten Kartographen, über seinen Beinamen Torsello und über seinen Aufenthalt am päpstlichen Hofe zu Avignon verbreitet ein Aufsatz von Faucon[13]) neues Licht. Das Planisphär des Leardo ist von Bechtel[14]), jenes des Andrea Bianco (s. o.) von Amat[15]) beschrieben worden; dasselbe ist eines der letzteren vorhandenen Weltbilder, in welchem Jerusalem den Mittelpunkt des in cylindrischer Projektion dargestellten Erdganzen einnimmt. Für die Orientierung solcher Karten waren damals noch gar keine festen Grundsätze massgebend, wie denn z. B. Fra Mauro den „Mezzogiorno", Bianco dagegen den „Levante" dahin setzt, wo wir heute allgemein den Norden zu erblicken gewohnt sind. Diese späteren kartographischen Versuche des italienischen Mittelalters behandelt auch Pietro Riccardi[16]) in seiner grossen Monographie, doch geht er noch weiter und schildert uns eingehend noch mehrere andere schriftstellerische Leistungen der gleichen Periode, nämlich das Werk „*La sfera*" von Fr. Leonardo di Stagio Dato, das „*Compendio di sfera e machina del mondo*" von Maria Giovanni Tolosani da Colle und besonders das von der Geschichte der nautischen Kartographie dauernd festzuhaltende Verfahren des Bernardo Baldino da Suna, die Route eines Schiffes auf der Seekarte mit mehr Genauigkeit

---

[11]) De Simoni, Intorno alla vita ed ai lavori di Andalò di Negro, matematico ed astronomo genovese del secolo decimoquarto, ed altri matematici e cosmografi genovesi, Roma 1875. — [12]) Id., Intorno ai cartografi italiani e ai loro lavori manoscritti specialmente nautici, Roma 1877. — [13]) Faucon, Marino Sanudo à Avignon, Mél. d'archéol. et d'hist. (2) II, 222 ff. — [14]) Bechtel, Il planisfero di Giovanni Leardo dall' anno 1452, Venezia 1880. — [15]) Amat, Nota illustrativa del planisfero disegnato nel 1436 dal Veneziano Andrea Bianco, Bull. della soc. geogr. ital., 1879, 530 ff. — [16]) P. Riccardi, Cenni sulla storia della geodesia in Italia dalle prime epoche alla metà del secolo XIX, Bologna 1879, 79 ff., 94 ff.

als früher zu bestimmen. Auch in der Einleitung zu Marinelli's Kartographie von Venetien [17]) sind viele schätzbare Nachrichten zu finden.

Der Begriff einer mit einem Netz bedeckten und gewissen geometrischen Anforderungen genügenden Karte war, wie wir sahen, damals bereits wieder gewonnen worden, allein dieses Netz selbst wich von dem, was die Alten und was auch wir Neueren so bezeichnen, insofern wesentlich ab, als die Richtlinien nicht mehr den Meridianen und Parallelen der wirklichen Erdkugel, sondern vielmehr den Kompasslinien entsprachen. Für die Geschichte dieser sogenannten Kompasskarten sind die der allerneuesten Zeit angehörigen Arbeiten von Th. Fischer [18]) und Breusing [19]) bahnbrechend geworden. Der Erstgenannte giebt uns zuerst von allen Bearbeitern der Frage, deren geschichtliche Wichtigkeit mehr und mehr hervortritt, ein Bild von dem, was die italienischen Nautiker als Kartenzeichner anstrebten und leisteten; an Details fehlt es in der Abhandlung freilich auch nicht, allein das Hauptaugenmerk bleibt doch auf die generellen Momente gerichtet. Der Autor zeigt, wie die Entwickelung der wissenschaftlichen Seite des europäischen Seewesens hauptsächlich durch Italiener und Katalanen gefördert wurde, wie auf der pisanischen Karte und auf jener von Luxoro (um 1300) die Eintragung der ozeanischen Küsten in ein Netz von Kompassstrichen bereits einen der Wahrheit sich annähernden Charakter bekam, so dass also die erste Entstehung der Kompasskarten viel weiter zurück verlegt werden muss, als bisher gewöhnlich angenommen wurde. Dass die Araber bereits Kompasskarten angefertigt haben sollten, erscheint höchst unwahrscheinlich, sie sind vielmehr eine Erfindung der Italiener und ein Ruhmestitel für diese Nation. Als Ergänzung zu seiner Arbeit hat Fischer im Verlage von F. Ogonia zu Venedig einen vollständigen Atlas italienischer See- und Kompasskarten erscheinen lassen [20]). — Im Gegensatze zu

---

[17]) Marinelli, Saggio di cartografia veneta, Venezia 1881, XXXVI ff. — [18]) Th. Fischer, Die italienischen Seekarten und Kartographen des Mittelalters, Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin, 17, (1882) 1 ff. — [19]) Breusing, Zur Geschichte der Kartographie, Zeitschr. f. wiss. Geogr., 2. Jahrg., 129 ff., 180 ff. — [20]) Derselbe umfasst folgende 17 Kartenwerke: 1. Carta nautica in lingua araba anonima del XIII sec., 1. tav. — 2. Carta nautica di Pietro Visconte di Genova dell'anno 1311, 1 tav. — 3. Planisfero di Prete Giov. da Carignano di Genova del princ. del XIV sec., 1 tav. — 4. Portolano di Visconte di Genova dell' anno 1318, 7 tav. — 5. Protolano Laurenziano-Gaddiano di anonimo dell'anno 1351, 8 tav. — 6. Carte nautiche membranacee di Francesco Pizigani dell'anno 1373, 9 tav. — 7. Portolano

der soeben besprochenen litterargeschichtlichen Untersuchung geht Breusing's Arbeit darauf aus, die theoretische Grundlage der ihrem eigentlichen Wesen nach noch lange nicht hinreichend gewürdigten und auch von Peschel verkannten Kompasskarten klar festzustellen. Es wird uns das eigenartig aus Zeichnung und Rechnung sich zusammensetzende, unserem modernen graphischen Kalkül ähnliche Verfahren auseinandergesetzt, dessen sich der Seefahrer des späteren Mittelalters zur Bestimmung der von seinem Schiffe durchsegelten Wegstrecken bediente, und welches unter den wechselnden Namen *„raxon de marteloio, toleta de marteloio, suma de marteloio"* bekannt ist. Breusing zeigt, dass dieses Verfahren durchaus mit dem noch heute geübten „Koppeln der Kurse" übereinstimmt, und dass den Seekarten Italiens, wenn man von dem mathematischen Fehler absieht, dass auf ihnen die Loxodrome mit einer geraden Linie verwechselt wird, ein unbestreitbarer — für beschränkte Räume jenem der Mercator-Karten analoger — Wert zukommt. Auch sonst enthält Breusing's Studie eine Menge Vorarbeiten zu einer umfassenderen Geschichte der seemännischen Kartographie; ein Gleiches darf von E. Mayer's[21]) einem verwandten Ziele zustrebender Abhandlung gesagt werden.

Die ersten selbständigen Kartographen der Neuzeit sind zwei deutsche Mathematiker, Stabius und Werner. Der letztere beschreibt in seinem Commentar zum ersten Buche der ptolemaeischen Geographie vier verschiedene Projektionsmethoden (vergl. eine den Gegenstand ausführlicher behandelnde Schrift des Verfassers[22])), von denen allerdings drei dem Altertum entstammen, während die vierte, durch deren Anwendung sich eine Generalkarte der Erde in Gestalt eines Herzens herstellen lässt, eben von Stabius herrührt. Diese

membran. di anonimo del XIV sec., 4 tav. — 8. Portolano di Giac. Giraldi di Venezia dell' anno 1426, 6 tav. — 9. L'Atlante di Andrea Bianco dell' anno 1436, 10 tav. (bereits 1871 von O. Peschel herausgegeben). — 10. Planisfero terrestre di forma ellittica di anonimo (in lingua latina) dell' anno 1447, 4 tav. — 11. Carta naut. membran. di Andrea Bianco dell' anno 1448, 4 tav. — 12. Portol. membran. di anonimo dell' anno 1450 (circa) 1 tav. — 13. Planisfero del mondo conosciuto (in lingua catalana) di anonimo del XV sec., 8 tav. — 14. Planisfero di Giov. Leardo dell' anno 1452, 4 tav. (Prefaz. di G. Berchet. 1880). — 15. Mappamondo di Fra Mauro dell' anno 1457, 4 tav. — 16. Carta da navigare per le Isole nuovamente trovate in la parte dell' Indie, attrib. a Alb. Cantino dell' anno 1501—3 (3⁰ viaggio di Crist. Colombo), 1 tav. — 17. Carte nautiche di Batt. Agnese dell' anno 1554, 34 tav. — Der Preis beträgt ca $2^1/_2$—4 lire für die Tafel in Folio. Anm. d. Red. — [21]) E. Mayer, Die Entwickelung der Seekarten bis zur Gegenwart, Wien 1877. — [22]) Günther, Johann Werner von Nürnberg, Halle 1878, 297 ff.

letztere Art der Abbildung ist aber dadurch ihren sämtlichen Vorgängerinnen gegenüber ausgezeichnet, dass sie den Charakter der Äquivalenz besitzt, d. h. wenn irgend zwei sphärische Figuren flächengleich sind, so müssen auch ihre ebenen Bilder gleichen Flächeninhalt besitzen. Auf die Bedeutung dieser Kategorie von Projektionsmethoden, von welcher eben Werner das erste Beispiel geliefert hatte, wies später G. G. Schmidt (1803) in seinem „Handbuch der Naturlehre" wieder hin, und bald darauf gab der bekannte Mathematiker Mollweide eine allgemeinere Lösung des Problemes der äquivalenten Projektion, indem er prinzipiell an der Geradlinigkeit der Orte gleicher geographischer Breite festhielt. Es ist dies dieselbe Methode, welche von Malte-Brun in seiner Geographie befürwortet und dann von Babinet mit dem Namen der homalographischen Abbildung belegt wurde. Eine andere hierher gehörige Klasse äquivalenter Projektionen wird durch Lambert's stenotere und isomere Manier repräsentiert, welche beide auch der Anforderung genügen, dass die Bildkurven der Meridiane und Parallelen sich unter rechten Winkeln durchschneiden sollen. Nicht minder gilt dies von der Albers'schen Kegelprojektion, welche nach Gretschel[23]) von C. G. Reichardt seiner Generalkarte Europa's vom Jahre 1817 zu Grunde gelegt ward.

Nächst Stabius und Werner verdient Peter Apian (Bienewitz) als Kartograph ehrende Erwähnung, denn wenn auch der Entwurf seines „*Liber cosmographicus*" an und für sich nicht als ein besonders genialer gelten kann, so müssen ihm doch in den Augen der Zeitgenossen sehr viele praktische Vorteile beigewohnt haben, da die Idee des Erfinders, unter den mannigfachsten Formen reproduziert, weit über ein Jahrhundert sich auf der Tagesordnung erhalten konnte. Die Parallelen sind bei dieser Projektion dieselben, wie bei den gewöhnlichen cylindrischen Plattkarten. Der Anfangsmeridian ist eine gerade Strecke, welcher dem die Karte nach jeder Seite begrenzenden Halbkreis als Durchmesser dient; die übrigen Meridiane werden ebenfalls in Halbkreise verwandelt, so dass das Ganze unter dem Bilde eines plattgedrückten Herzens erscheint. Der hervorragendste kartographische Systematiker der Neuzeit, Tissot, erblickt in der Apian'schen Karte[24]) den Prototyp der

[23]) Gretschel, S. 187. — [24]) Tissot, Mémoire sur la représentation des surfaces et la projection des cartes géographiques, Nouv. Ann. de Mathém., suppl. au tome XIX (2), 7 ff.

von ihm so genannten „*projections aphylactiques*". Hiezu kann man ferner zählen die Projektion des von dem Genueser Giovanni Battista Agnese für Kaiser Karl V. gezeichneten und nun im Besitze des Herrn Spitzer in Paris befindlichen Portulaus, über welchen sich Wieser[25]) in monographischer Darstellung verbreitet hat.

Neben diesen Methoden erhielt sich natürlich noch immer die ihrer grossen Bequemlichkeit halber bei den praktischen Kartenzeichnern beliebte Projektionsart der cylindrischen Plattkarte mit quadratischen oder rechteckigen Netzmaschen. Steinhauser[26]) machte uns mit der Weltkarte des Peter Descelliers vom Jahre 1553 bekannt, welche in diese Kategorie gehört und auf ein Netz gleichgradiger Meridiane und Parallelen begründet ist, zugleich aber darin eine beachtenswerte Neuerung aufweist, dass ihr ein Massstab zur Abschätzung von Entfernungen beigegeben ist. Beiläufig sei bemerkt, dass auch die mit Cassini's Namen belegte Projektion, von welcher dieser bekannte Geodät bei der Vermessung Frankreichs Gebrauch gemacht hat, nach D'Avezac nur auf die gewöhnliche Plattkartenform hinausführt. Um die Mitte des XVI. Jahrhunderts erfuhr die cylindrische Projektion eine Verbesserung von damals durchaus nicht zu überblickender Tragweite, indem Gerhard Mercator sich mit Glück an die Aufgabe wagte, eine Abbildung der kugelförmigen Erde ausfindig zu machen, mittelst deren die sogenannte Loxodrome in eine Gerade übergeführt werde. Diese Kurve, betreffs deren die detaillierten geschichtlichen Nachweisungen des Verfassers[27]) verglichen werden können, wird von einem Schiffe beschrieben, welches stets nach dem nämlichen Kompassstrich segelt, allein obwohl man hierüber und über die wichtigsten geometrischen Eigenschaften dieser krummen Linie seit Nonius und Stevin im klaren war, so konnte man dieselbe doch noch nicht auf den gewöhnlichen Karten mit hinreichender Sicherheit verzeichnen. Auf Mercator's Seekarten werden die Meridiane durch gleichabständige Parallellinien, die Parallelkreise ebenfalls durch Gerade dargestellt, welche auf ersteren senkrecht stehen, nur sind die letzteren nicht mehr gleichweit voneinander entfernt, sondern ihre Distanz wächst proportional der trigonometrischen Sekante der

---

[25]) Wieser, Der Portulan des Infanten Philipp II. von Spanien, Sitzungsber. d. k. k. Akad. zu Wien, Phil.-hist. Kl., LXXXII, 541 ff. — [26]) Steinhauser, Die Weltkarte des Peter Descelliers vom Jahre 1553, Mittheil. d. k. k. Geogr. Gesellsch. zu Wien, 1875, 587 ff. — [27]) Günther, Geschichte der loxodromischen Kurve, Halle 1879.

Breite, weshalb sehr weit nördlich und sehr weit südlich gelegene Gegenden sich eine starke Auseinanderzerrung gefallen lassen müssen. Neuere Spezialarbeiten über Mercator verdanken wir Breusing[28]) und van Raemdonck; letzterer hat erst kürzlich wieder zwei Abhandlungen publiziert, deren erste[29]) die theoretischen und praktischen Leistungen ihres Helden (modifizierte Kegelprojektion, Seekarten mit wachsenden Breiten, Atlas der Neuzeit, Karten zur Geographie des Ptolemaeus) ihrem Werte nach würdigt, während in der zweiten[30]) mehr die geographische Bedeutung der noch vorhandenen grösseren Originalexemplare besprochen ist. Eine gute populäre Übersicht der von dem niederländischen Forscher erhaltenen Resultate hat Doederlein[31]) gegeben. Ferner existiert für die von G. Mercator inaugurierte Periode der vlämisch-holländischen Oberherrschaft auf kartographischem Gebiete eine Darstellung aus der Feder S. Ruge's[32]). Derselbe beginnt mit dem Hinweis darauf, dass Mercator die Gedanken des Ptolemaeus richtiger erfasst und exakter weitergeführt habe, als dies von Werner und Stoeffler geschehen sei. Auf seine Schultern haben sich dann Hondius, Jansoonius, Ortelius, Gerardus de Gode u. a. gestellt, ohne jedoch die Direktiven des Meisters immer richtig verstanden zu haben. Immerhin ward durch ihre Thätigkeit die Mercator'sche Projektion mehr und mehr weiten Kreisen der Gelehrten wie der nautischen Interessenten zugänglicher gemacht.

Die perspektivischen Projektionen, die ältesten und natürlichsten von allen, traten bis in die neuere Zeit herein zwar etwas zurück, doch fehlte es auch nicht an Gelehrten, welche dieselben zu vervollkommnen sich bestrebten. Da die stereographische und orthographische Projektion, jede in ihrer Art, gewisse Nachteile besitzen, so wollte man einen Mittelweg zwischen beiden einschlagen — ein Bestreben, welchem die Methoden von De la Hire und Parent ihr Dasein verdanken. Der ersteren haftet, wie Gretschel[33]) nachwies, der grosse Vorzug an, dass in der Richtung

---

28) Breusing, Gerhard Kremer gen. Mercator, der deutsche Geograph, Duisburg 1869. — 29) Van Raemdonck, Les sphères terrestres et célestes de Gerard Mercator, St.-Nicolas 1875. — 30) Ibid., Les grandes cartes de Mercator, Mém. lu à la séance du groupe IV du congrès des sciences géogr. à Paris le 6 Août 1875. — 31) Doederlein, Gerhard Mercator, der deutsche Geograph, Bl. f. d. bayer. Gymn.- u. Realschulwesen, 15. Bd., 193 ff. — 32) S. Ruge, Über einige niederländische Kartographen, Ausland, 54. Jahrg., 1881, 21 ff. — 33) Gretschel, S. 92.

vom Mittelpunkt der Karte gegen den Umfang die lineare Vergrösserung fast ganz genau den gleichen Wert beibehält. Ferner sind als neueren Ursprunges zu erwähnen die Methoden von Lowry (1825) und James (1857), welche beide bestimmten geographischen Zwecken Genüge zu thun suchen und deshalb bei der Wahl des Augenpunktes besondere Vorsicht beobachten müssen. Was die gnomonische Projektion anbetrifft, deren erste Anfänge, wie wir oben sahen, vielleicht in altersgraue Vorzeit zurückgehen, so ist der Gelehrte, der dieselbe mit vollem Bewusstsein für kartographische Zwecke in Vorschlag gebracht hat, kein anderer als Leibniz gewesen. Da dieses Faktum allen neueren Historikern, sogar einem D'Avezac, entgangen zu sein scheint, so möge hier konstatiert sein, dass die fragliche Stelle in jener Abhandlung[34]) zu finden ist, in welcher die neu erfundene Differentialrechnung auf die Theorie der loxodromischen Linie angewandt wird. Weitsichtigen Blickes — man vergl. den späteren Bericht über die Orthodromie — rät Leibniz mit den Mercator-Karten andere zu verbinden, welche die Bogen grösster Kreise als gerade Linien darstellten; „*sphaerae partes projiciuntur ex centro in plana tangentia*". Beide Kartenformen zusammen leisteten, so meint er, das höchste an Brauchbarkeit, und die Neuzeit hat ihm darin Recht gegeben. In einer eigenen Monographie handelte dann Kästner[35]) diese Theorie der gnomonischen Projektion ab; einige weitere Nachweisungen beizubringen wird später am Platze sein.

Den perspektivischen Abbildungen reihen sich als die einfachsten jene an, welche durch Identifizierung der Kugel mit einer developpablen Fläche und nachherige Abwickelung letzterer erhalten werden. Die so zu sagen naive Cylinderprojektion (Plattkarten) und die ptolemaeische Kegelprojektion haben wir bereits kennen gelernt, und es erübrigt uns noch die Verfolgung des Verfahrens durch die letzten Jahrhunderte. In gewissem Sinne mag man dazu auch die Mercator-Projektion zählen, mit welcher Lambert's konforme und äquivalente Projektion nahe übereinstimmen, sowie auch die Cylinderprojektion von Wetch, bei welch' letzterer die Direktrix des der

---

[34]) Leibniz, Quadratura arithmetica communis sectionum conicarum, quae centrum habent, Acta Erudit. 1691, 178 ff. — [35]) Kaestner, Theoria projectionis superficiei sphaericae in planum tangens, oculo in centro posito, Acta Acad. Mogunt. 1776, 172 ff.

Kugel umbeschriebenen Cylinders nicht der Äquator, sondern ein Meridian der Kugel ist. Wichtiger, weil genauer als die cylindrischen, sind im allgemeinen die auf der Abwickelung eines Kegelmantels beruhenden Projektionen, deren eine, wie erwähnt, auch von Mercator erdacht wurde; sehr uneigentlich wird dieselbe häufig als diejenige des de L'Isle bezeichnet. Leonhard Euler erörterte die Frage, wie eine Kegelprojektion beschaffen sein muss, wenn die Vergrösserungen auf den begrenzenden Parallelkreisen einer Zone ihrem Absolutwerte nach dem Maximum der Verkleinerung in der Kartenmitte gleich sind. Der verschiedenen Murdoch'schen Projektionen, von denen in der Litteratur nicht selten die Rede ist, sei hier nur im Vorbeigehen gedacht, da sie eben keiner auszeichnenden Eigenschaften sich erfreuen. Auch Lambert hat eine äquivalente und eine konforme Projektion angegeben, die zu den konischen zählen, und schliesslich muss auch die Bonne'sche Projektion genannt werden; dass wir auf dieselbe früher schon unter einem ganz anderen Gesichtspunkt geführt wurden, kann nicht auffallen, wenn man bedenkt, dass ja der nämliche Abbildungsmodus gleichzeitig den verschiedensten Gesetzen unterworfen sein kann. Die polykonische Manier der Amerikaner wird später noch einen Gegenstand der Erörterung bilden.

Den konischen seien gleich die zenithalen Projektionen angereiht. Bei diesen wird gefordert, dass alle Punkte der Kugel, welche von einem gegebenen Punkte gleichweit entfernt sind, auch in der Bildebene den Umfang eines Kreises erfüllen, welcher den Bildpunkt jenes Zenithalpunktes zum Zentrum hat. Guillaume Postel ist der Erfinder dieser Abbildung, da er jedoch gleichabständige Kugelkreise auch durch gleichabständige Plankreise wiedergegeben haben wollte, so konnten grosse Verzerrungen nicht ausbleiben. Die verbesserte Methode Lorgna's[36]) und Airy's „Balance of errors" haben der Idee eine gewisse Berühmtheit ver-

[36]) Wir halten es für unsere Pflicht, gelegentlich auf einen höchst störenden Druckfehler in dem sonst so trefflichen und korrekten Gretschel'schen Werke aufmerksam zu machen. Es heisst nämlich auf S. 245, der Grundgedanke Lorgna's sei von Lambert bereits siebzig Jahre vorher antizipiert worden. Das bezügliche Werk des italienischen Geometers, in welchem er seine Neuerung vorträgt, erschien zu Verona im Jahre 1789; Lambert dagegen wurde erst 1728 geboren, und seine erste wissenschaftliche Arbeit, die Untersuchung der Refraktionskurve, datiert aus seinem einunddreissigsten Lebensjahre.

schafft; bei letztgenannter waltet der Zweck ob, die Abweichung in der Flächen- wie in der Winkelgrösse zu einem relativen Minimum herabzudrücken.

Hooke und Huygens hatten bereits die den antiken Mathematikern nicht bekannte Eigenschaft der stereographischen Projektion bemerkt, dass zwei — grosse oder kleine — Kugelkreise sich im Originale unter dem nämlichen Winkel durchschneiden, wie in der Copie. Bildet man sonach ein unendlich kleines Kugeldreieck stereographisch ab, so ist das Abbild ersterem ähnlich, und man hat die sogenannte Konformität. Damals zog man aus dieser zufälligen Wahrnehmung keine weiteren Folgerungen, wohl aber bemerkte J. H. Lambert 1772 eine analoge Erscheinung an mehreren seiner eigenen — oben citierten — Projektionsarten, und damit war die Frage, welche Methoden konforme Bilder lieferten, mehr in den Vordergrund gerückt. Der grosse Lagrange schrieb über die hochwichtige Frage eine allgemeinen Grundsätzen rechnungtragende Abhandlung[37]) und erörterte darin einen neuen interessanten Spezialfall: Alle Meridiane werden durch Kreise dargestellt, welche sich in zwei festen Punkten (den Polen) des ersten Meridians durchschneiden. Die allgemeine Auflösung des Problems der konformen Abbildung rührt von Gauss[38]) her, der (s. u.) auch die Vorteile derselben für die praktische Kartographie voll auszunützen verstanden hat.

Zusammenfassende Werke über die theoretische Projektionslehre existieren nur in beschränkter Zahl. Für die ältere Zeit ist der den See- und Landkarten gewidmete Abschnitt in der Hydrographie des Jesuiten Fournier[39]) als ein gutes Compendium zu betrachten. Den in der ersten und zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts erreichten Standpunkt charakterisieren am besten ein englisches anonymes Werk[40]) und das bekannte Lehrbuch[41]) des jüngeren Tobias Mayer. Für jene Zeit endlich, welche

---

37) Lagrange, Sur la construction des cartes géographiques, Mém. de l'acad. de Berlin, 1779, 161 ff. — 38) Gauss, Allgemeine Auflösung der Aufgabe, die Theile einer gegebenen Fläche so abzubilden, dass die Abbildung dem Abgebildeten in den kleinsten Theilen ähnlich wird, Altona 1825. — 39) Fournier, L'hydrographie contenant la théorie et la pratique de toutes les parties de la navigation, Paris 1643. — 40) The construction of Maps and Globes, in two parts, London 1717. — 41) Tob. Mayer, Gründliche und vollständige Anweisung zum Zeichnen der Land-, See- und Himmelskarten, Erlangen 1794.

dem in unserem Referate zu schildernden Abschnitte unmittelbar vorhergeht, möchte wohl Germain[42]) als Chorführer zu gelten haben. Über die neuere didaktische Litteratur wird weiter unten Bericht erstattet werden.

Auch die Konstruktion von Globen darf im weiteren Sinne der theoretischen Kartographie zugerechnet werden, und so mögen auch hierüber noch ein paar Worte gestattet sein. Die ehedem wie noch jetzt übliche und weiter unten beschriebene Zusammensetzung des Kugelnetzes aus einzelnen Segmenten lehrt recht übersichtlich Albrecht Dürer im vierten Buch seiner „Underveysung der messung mit dem zirkel und richtscheyt". Dürer wollte 15, Lowitz 18 Segmente genommen haben; die übliche Zahl war 12, den Zodiakalzeichen entsprechend. Einen guten Einblick in die Art und Weise, wie die Araber ihre Globusflächen zusammensetzten, gewährt Meucci's[43]) Beschreibung eines mit kufischen Charakteren bedeckten Himmelsglobus aus dem XI. Jahrhundert. Bloss vier Segmente scheinen die Japaner verwendet zu haben, wie aus Heeren's Abbildung einer dem Jahre 1670 entstammenden künstlichen Erdkugel[44]) hervorzugehen scheint[45]).

## II. Neuere Arbeiten.

*Darstellung der Erde oder einzelner ihrer Oberflächenbestandteile auf nicht-ebenen Flächen.*

Insofern die Kugel keine developpable, d. h. ohne Falten und Risse mit einer Ebene zur Deckung zu bringende Fläche ist, besteht auch die Unmöglichkeit, Kugelnetze mit absoluter Genauigkeit anzufertigen, und man muss sich deshalb begnügen, die Gesamtoberfläche auf eine Anzahl von Kreiszweiecken so abzubilden, dass,

---

[42]) Germain, Traité des projections des cartes géographiques, Paris 1866. — [43]) Meucci, Il del globo celeste arabico del secolo XI esistente nel gabinetto del istituto di studi superiori, Firenze 1878. — [44]) Heeren, Eine japanische Erdkugel, Mittheil. der Gesellsch. für Natur- und Völkerkunde Ostasiens, 1. Bd., 2. Heft, 9 ff. — [45]) Auch sonst sind die von Heeren (a. a. O.) gegebenen Nachrichten über dieses Denkmal älterer japanesischer Gelehrsamkeit für Kartographie und Geographie von Interesse. Der Verfertiger rechtfertigt z. B. sein Unternehmen mit den gewiss denkwürdigen Worten: „Bisher sah man die Erde als flach an; weshalb hast Du nun die Erde rund dargestellt? So hat man mich gefragt. Ich habe geantwortet: „In To-shio-shen steht geschrieben, die Erde ist rund wie eine Kugel, darum habe ich sie so dargestellt".

wenn dieselben mit ihren Spitzen an den Polen befestigt werden, möglichst geringe Faltungen und an den zusammenfallenden Rändern möglichst unmerkliche Lücken entstehen. Die hiermit schon angedeuteten Regeln, die der Mechaniker bei Konstruktion eines Globus zu befolgen hat, trifft man wohl nirgends besser beisammen, als in dem kleinen trefflichen Werkchen von Steinhauser[46]). Auch dürfen wir wohl bereits bei dieser Gelegenheit der *„projection équidistante"* von Turquan gedenken[47]). Derselbe hat sich die Aufgabe gestellt, ein Bild des Erdganzen in dem Sinne auszuführen, dass die äussere Form der Kontinente nur eine Minimalverzerrung erleide. Dies glaubt er dadurch zu erreichen, dass er vier Kreiszweiecke bildet, welche sich in den Endpunkten der kleinen Axe zu je zweien — die beiden äussersten natürlich ausgenommen — berühren. Das erste Zweieck enthält fast das ganze Amerika, das zweite dessen Rest, Europa, Afrika und Vorderasien, das dritte das übrige Asien und den grösseren Teil Australiens, das vierte den Stillen Ozean nebst ganz geringfügigen Bestandteilen der von ihm bespülten drei Festlandmassen.

Ausserdem kommt für den vorliegenden Abschnitt in Frage die Panoramenzeichnung, d. h. die Abbildung gewisser Teile der kugelförmigen Erde auf der Innenseite eines Kreiscylinders, dessen Mantelfläche man sich auch in eine Ebene aufgerollt denken kann. Hiervon handelt Frischauf an mehreren Orten, zuerst in ganz populärer Weise[48]), dann aber auch mit Zuziehung jener mathematischen Hilfsmittel[49]), ohne welche eine wirkliche Theorie dieser Abbildungsmethode unmöglich ist. Zur Erleichterung der Rechnung werden von ihm numerische Tabellen gegeben; auch lehrt er die Einwirkung der terrestrischen Strahlenbrechung zu berücksichtigen. Recht verdienstlich ist auch die kurze Anleitung L. Obermair's[50]).

### *Allgemeine Theorie der Kartenprojektion.*

Von selbständigen Schriften, welche sich mit den allgemeinen Grundlehren der wissenschaftlichen Kartenzeichnung beschäftigen,

[46]) Steinhauser, Elemente der mathematischen Geographie und Kartenprojektion, Wien 1880, 131 ff. — [47]) Wir danken unsere Kenntnis derselben, die in der Zeitschrift „L'exploration" erläutert ist, lediglich einer privaten Mitteilung des Herrn Herausgebers dieses Jahrbuches. — [48]) Frischauf, Das Zeichnen und Bestimmen der Panoramen, Zeitschr. d. D. u. Ö. Alpenvereins, VIII, 10 ff. (Auch: Neue deutsche Alpenzeitung, IV, Nr. 23.) — [49]) Ibid., Die Sannthaler Alpen, Graz 1877. Anhang, 269 ff. — [50]) L. Obermair, Werth und Benützung von Karten,

sind in erster Linie anzuführen die in ihrer populären Darstellungsweise unübertroffenen, uns bereits bekannten Grundzüge von Steinhauser, welche durch die bei Artaria in Wien erschienenen sechs „Karten zur mathematischen Geographie" desselben Autors eine wertvolle Unterstützung erhalten haben. Die perspektivischen Projektionen bilden den Gegenstand einer kleinen Monographie von Ulrich[51]); derselbe trennt die Fälle, in welchen der Augpunkt ausserhalb oder innerhalb der Kugelfläche liegt, und behandelt eingehender nur die Spezialitäten der orthographischen und stereographischen Projektion, wenn nämlich das Auge in die Unendlichkeit oder in die Kugel selbst zu liegen kommt. Auch auf die scenographische Projektion des Eratosthenes wird gelegentlich Bedacht genommen. Der zunächst allerdings mehr für Geometer geschriebenen, für die Theorie der Zentralprojektion aber höchst wichtigen Abhandlung von Fiedler „Zur Geschichte und Theorie der elementaren Ableitungsmethoden" (Vierteljahrsschr. d. naturf. Gesellsch. zu Zürich, 27. Band) darf wohl auch der Kartograph gerade an dieser Stelle rühmend gedenken. Weiter ist zu nennen je ein grösseres italienisches und französisches Werk von Fiorini[52]) und Tissot[53]), welch letzteres aus einer Anzahl früher schon in den „Nouv. Ann. de Math." veröffentlichter Artikel herausgewachsen ist und für unsere Zeit ein vollkommenes Kompendium im Sinne der älteren Lehrbücher von Germain und Gretschel darstellen will.

Um zuerst von Fiorini zu reden, so ist dessen durch einen sehr gut ausgeführten Atlas unterstütztes Werk nach einem möglichst allgemeinen Plane gearbeitet und höchst umfassend angelegt. Eine kurze Inhaltsanalyse mag hierfür Zeugnis ablegen. Das erste Buch behandelt den generellen Begriff der Übertragung einer Fläche auf eine andere mit besonderer Rücksicht auf das Rotationssphäroid, das zweite die einzelnen bekannten Projektionsarten mit monographischer Ausführlichkeit, soweit bei ihnen das zentralperspektivische Prinzip zur Geltung kommt, im dritten folgen in ähnlichem Umfange die konischen, im vierten die cylindrischen Projektionen, das fünfte ist den „projezioni della sfera dedotte per trasposizione, trasformazione ed inversione" gewidmet. Die äquivalenten und konformen Methoden erfüllen bezüglich das sechste und siebente Hauptstück, während im achten und letzten gewisse mehr isolierte Entwürfe ihren Platz finden, die in das System nicht recht eingeordnet werden konnten, nämlich die polykonische Manier, Tissot's

---

Zeitschr. d. D. u. Ö. Alpenvereins, 1882, 64 ff. — 51) Ulrich, Die perspektivischen Kartenprojektionen, deskriptiv behandelt, Breslau 1878. — 52) Fiorini, Le projezioni delle carte geografiche, Bologna 1881. — 53) Tissot, Mémoire sur la représentation des surfaces et les projections des cartes géographiques, Paris 1881.

Kompensationsverfahren, Apian's Methode mit ihren Anhängseln, die Sternweltkarten, die Trapezoidalkarten und die Kompasskarten des Mittelalters (s. o.).

Einer analogen Tendenz folgend, macht das Tissot'sche Buch doch einen ganz anderen Eindruck, indem bei ihm das kartographische Element hinter dem rein geometrischen etwas zurücktritt. Von den denkbar allgemeinsten Voraussetzungen betreffs der Abbildung einer geometrischen Fläche auf einer anderen ausgehend, entwickelt Tissot den Fundamentalsatz, dass einem System orthogonaler Kurvenscharen der einen Fläche im allgemeinen nur ein einziges ebensolches System auf der anderen Fläche entspricht. Denkt man sich um einen Punkt der Originalfläche (A) einen Kreis mit unendlich kleinem Halbmesser beschrieben, so entspricht demselben auf der die Kopie aufnehmenden Fläche (B) eine Ellipse, und kennt man die Art und Weise der Projektion, so sind auch die Axenlängen der fraglichen Ellipse gegeben, und umgekehrt. Sind diese Axen bekannt, so gilt ein Gleiches für den Charakter des Projektionssystems; man vermag anzugeben, in welchem Sinne und in welchem Betrage Winkel, lineare und Flächengrössen durch die Projektion sich verändern. Die Axenrichtungen der Ellipse fallen mit den sogenannten „Haupttangenten" zusammen. Im zweiten Kapitel sucht der Verfasser jene Projektionsbedingungen auf, welche für eine gegebene Erdgegend als die günstigsten sich erweisen, im dritten lehrt er die den einzelnen bekannten Abbildungsmethoden eigentümlichen Verzerrungen abzuschätzen, und gleicherweise werden im vierten diese Methoden nach gewissen gemeinsamen Gesichtspunkten in Gruppen zusammengestellt und numerisch untersucht. Sehr häufig vorkommende Wortneubildungen im Verein mit dem absoluten Mangel an litterarischen Angaben und den in mathematischer Beziehung ziemlich hochgestellten Anforderungen werden der Einführung des Tissot'schen Werkes in weiteren Kreisen, wie sie im Interesse der darstellenden Geographie höchst wünschenswert erscheinen muss, kaum günstig sein können.

In engem Zusammenhang mit dieser allgemeinen Theorie der Kartenzeichnung steht eine Reihe von Untersuchungen über jenen mathematischen Begriff, welcher als „Fehler der Karte" bezeichnet wird. Auf diesen Begriff ist H. Weber geführt worden, als er an die Aufgabe herantrat[54]), für ein gegebenes Flächenstück die beste, d. h. diejenige Abbildung zu finden, welche, ohne der Ähnlichkeit in den kleinsten Teilen etwas zu vergeben, ein der gegebenen Figur auch im ganzen möglichst ähnliches Bild liefert.

Es muss hier also der Kartenfehler ein Kleinstes werden. Für einen gegebenen Punkt, den Nullpunkt, möge überhaupt ein Fehler nicht existieren; bedeutet dann p den Wert des Ähnlichkeitsverhältnisses für ein von dem beliebigen Kartenpunkt P ausgehendes Linienelement, $p_0$ das Nämliche für ein im Nullpunkt beginnendes Linienelement, so ist der Ausdruck

$$[\log. (p : p_0)]^2$$

mit dem Kartenfehler im Punkt P zu identifizieren. Will man den Gesamtkarten-

[54]) H. Weber, Über ein Princip der Abbildung der Theile einer krummen Oberfläche auf einer Ebene, Journal f. d. reine u. angew. Mathem., 67. Bd., 229 ff.

fehler finden, so muss das Integral des Elementarfehlers über die ganze abzubildende Fläche genommen und durch die Grösse dieser Fläche dividiert werden.

Einigermassen anders hat Eisenlohr[55]) den Kartenfehler veranschaulicht.

Durch alle Punkte, für welche der Massstab der gleiche ist, denkt er sich Linien, die sogenannten „isometrischen Kurven" gelegt, ähnlich einem Systeme von Isobaren, Isothermen oder dergl. Jene geodätischen (kürzesten) Linien der Fläche A, welche auf den isometrischen Kurven senkrecht stehen, gehen in der Bildebene B in Gerade über. Da sonach die Verzerrung für jene geodätischen Linien ein Maximum werden muss, welche den isometrischen Kurven parallel verlaufen, so kann die ersteren zu teil werdende Verzerrung als das Mass für den Kartenfehler gelten. Ist derselbe für beliebig kleine Teile der Karte bekannt, so leitet man einen Ausdruck für die Grösse des Gesamtfehlers nach der Methode der kleinsten Quadrate her. Die mathematische Betrachtung lehrt nun, dass eine Karte dann mit dem kleinsten Kartenfehler behaftet ist, wenn ihre Begrenzungslinie selbst den Charakter der Isometrie besitzt; des ferneren darf kein Erdpol in die Karte selbst zu liegen kommen. Jener Punkt, welchem der kleinste Massstab zukommt, wird als die Mitte der Karte bezeichnet, und soll die begrenzende isometrische Linie, wie es doch für die Praxis vielfach erforderlich ist, eine gerade sein, so muss von der Mitte aus die Grösse des Massstabes fortwährend gegen den Rand hin wachsen. Eisenlohr zeigt dann auch noch, wie dieser Massstab mathematisch auszudrücken sei.

In einer der Tissot'schen verwandten Tendenz ist eine sehr interessante Abhandlung von Wiechel[56]) gehalten, welche die jeder kartographischen Arbeit zu Grunde liegenden theoretischen Bedingungen streng und doch in einer für die Anwendung verwendbaren Form zu entwickeln sich bestrebt. Die Hauptfrage ist die: Welche Anforderungen dürfen an eine nach rationellen Prinzipien konstruierte Karte gestellt werden?[57]).

Ein gewisser kleinerer Teil soll dem Originale streng ähnlich sein, auch die Ähnlichkeit der kleinsten Teile überhaupt kann verlangt werden, nicht minder die relative Gleichheit entsprechender Teile von A und B, man kann wünschen, dass die Koordinaten im richtigen Längenverhältnis wiedergegeben sind, und endlich auch, dass die für die Seefahrt wichtige loxodromische Kurve als Gerade sich darstelle. Letzteres ist bekanntlich der Fall bei der Mercator'schen Projektion, wogegen die Parallelprojektion keiner der obigen Bedingungen Genüge thut. Tritt man der Sache näher, so überzeugt man sich, dass die Konformität am leichtesten

---

[55]) Eisenlohr, Über Kartenprojektion, Berl. Zeitschr. f. Erdkunde, 10. Bd., 305 ff. — [56]) Wiechel, Rationelle Gradnetzprojektionen, Civilingenieur, Jahrg. 1879, 401 ff. — [57]) Verlangt man zu vielerlei, wie dies z. B. Airy that, als er in seiner bekannten Projektion „by balance of errors", Kugelbild, Formenähnlichkeit und Flächengleichheit — Winkeltreue und Flächentreue nach Dr. Breusing's sinnreicher Verdeutschung — zu wahren suchte, so setzt man sich der Gefahr aus, in keinem Stücke das Gewünschte vollkommen zu erreichen.

fallen gelassen werden darf, wogegen an der Äquivalenz um so energischer festgehalten werden muss, als das Planimeter sich immer mehr zum unentbehrlichen Handwerkszeug des Geographen emporzuschwingen beginnt. Ausserdem soll gesehen werden auf absolut genaues Entsprechen in der Mitte der Karte, ferner darauf, dass die geographischen Koordinaten mit einheitlichem Massstabe gemessen werden können, und endlich darauf, dass die Kartenmitte zugleich Berührungspunkt der an die Kugel gelegten Tangentialebene sei. „Der Breitenkreis durch die Kartenmitte ist als Abwickelung des zugehörigen Berührungskegels zu zeichnen". Solchergestalt lassen sich nach Wiechel im ganzen 10 Projektionsmethoden namhaft machen, welche strengeren Anforderungen genügen; eine derselben ist erst durch den Autor selbst hinzugefügt worden und wird als eine neue Spezialität im nächsten Abschnitte besprochen werden. Besonders empfehlenswert dünkt uns aber der Vorschlag, die einzelnen bekannten Verfahrungsweisen durch tabellarische Nebeneinanderordnung in ihren Vorzügen und Mängeln dem Beschauer unmittelbar vor Augen zu stellen. Das nachstehende Schema wird wohl ohne besondere Erläuterung für sich selbst sprechen; zu bemerken ist nur, dass die kartographisch wichtigeren Eigenschaften mit dem Gewichte 2, die übrigen bloss mit dem Gewichte 1 veranschlagt worden sind.

| | Äquiv. | Konform. | Wahre Länge der Hauptkoord. | Wahre Länge der Nebenkoord. | Netzl.[58]) | Zus. Bild[59]). | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parallelprojektion . . . . . . . . | — | — | — | — | 1 | — | 1 |
| Sternprojektion (Jäger, Petermann) . . | — | — | 1 | — | 1 | — | 2 |
| Äquiv. Projektion des Postelius . . . | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 3 |
| Äquiv. Abwickelung von Lambert . . | 2 | — | — | — | 1 | — | 3 |
| Konf. Abwickelung von Lambert-Gauss . | — | 2 | — | — | 1 | 1 | 4 |
| Äquiv. Projektion von Lambert . . . | 2 | — | — | — | 1 | 1 | 4 |
| Äquiv. Projektion von Werner . . . | 2 | — | 1 | 1 | — | — | 4 |
| Neue Projektion von Wiechel . . . . | 2 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Sphärisches Original . . . . . . . | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |

Zum Schlusse diskutiert Wiechel noch die Frage, bis zu welcher Grenze hin von der sphäroidischen Gestalt der Erde beim Kartenzeichnen Abstand genommen werden kann. Er findet, dass innerhalb des Intervalles von 1 : 50 000 000 bis hin zu 1 : 100 000 diese Vernachlässigung gestattet ist, sobald man nur eine 5 Zentimeter übersteigende Maschenweite vermeidet.

Wir stellen nachträglich noch die Berichte über einige andere Arbeiten von allgemein-kartographischem Charakter zusammen. Die Möglichkeit einer getreuen Repräsentation der Fläche A auf der Fläche B hat Dini[60]) mit umfänglichen mathematischen Hilfsmitteln erörtert und gezeigt, dass eine solche Abbildung dann nur bedingt

[58]) Die Netzlinien sind entweder gerade oder Kreislinien. — [59]) Zusammenhängendes Bild, wie es z. B. die Sternprojektionen nicht liefern. — [60]) Dini, Sulla rappresentazione geografica di una superficie da un' altra, Ann. di mat. pura ed appl., Tomo VIII, 116 ff.

möglich ist, wenn der Rand des abzubildenden Teiles in einer der beiden Flächen bereits gegeben vorliegt; er macht von seinen Resultaten eine Anwendung auf die Mercator'sche Projektion und auf die Abbildung einer Kugelzone, für den Fall, dass die Vergrösserungen für die Ränder gegeben sind. — Für die Lehre von der konformen Abbildung ist ein neues Fundament in dem von Hoppe[61]) aufgefundenen Satze gegeben, dass, wenn man auf einer reellen Fläche eine stetige Schar imaginärer Linien darzustellen in der Lage ist, deren Bogenelement konstant gleich Null ist, die in den kleinsten Teilen ähnliche Abbildung dieser Fläche auf einer Ebene sich ganz von selbst vollzieht. — Nicht minder hat Veltmann[62]) die konforme Abbildung einer elementaren Behandlung dadurch zugänglicher gemacht, dass er zu ihr in Verfolgung der Aufgabe gelangte: Unter welchen Umständen werden die Meridiane und Parallelen der Kugel auch in der Bildebene wieder Kreise? Der Zusammenhang mit der stereographischen Projektion liegt hier unmittelbar auf der Hand. An Stelle des Ähnlichseins in den kleinsten Teilen kann man für diese letzteren auch irgend einen anderen Verwandtschaftsgrad ins Auge fassen, wie dies von seiten Ed. Weyr's[63]) geschehen ist. Original und Kopie werden als in den kleinsten Teilen kollinear vorausgesetzt, d. h. wenn auf der Fläche A drei unendlich nahe Punkte in ein und derselben Geraden gelegen sind, so gilt ein Gleiches auch für die drei der Fläche B angehörigen Abbildungen dieser drei Punkte. Hieraus lässt sich dann eine Lösung des Gauss'schen Problems unschwer ableiten. — Hierher gehört endlich auch ein Programm von Nachreiner[64]), in welchem untersucht wird, unter welchen Umständen gewisse Flächen auf Flächen derselben Art oder auf einer Ebene perspektivisch und konform abgebildet werden können. Für Flächen II. Ordnung gilt ersteres nur, wenn A und B ähnliche und ähnlich gelegene Flächen sind, letzteres dagegen in aller Strenge nur dann, wenn A eine Kugelfläche ist — glücklicherweise der in der Praxis fast allein zu

---

61) Hoppe, Ein Theorem über die conforme Abbildung von Flächen auf Ebenen, Arch. der Math. u. Phys., 59. Bd., 58 ff. — 62) Veltmann, Über conforme Projektion, Astron. Nachrichten, 83. Bd., 225 ff. — 63) Ed. Weyr, Über die Beziehung zweier Ebenen, durch welche dieselbe in den unendlich kleinen Theilen ähnlich abgebildet werden, Časopis, 3. Bd., 1 ff. — 64) Nachreiner, Abbildung krummer Flächen aufeinander mit besonderer Berücksichtigung der conformen Projektion, Speier 1879.

berücksichtigende Fall. Über eine die Verzerrungen geographischer Karten anscheinend ganz allgemein behandelnde Arbeit von Giletta[65]) sind wir aus eigener Anschauung nicht in der Lage zu referieren.

*Neue oder modifizierte Projektionsmethoden.*

### I. Die epicykloidische Projektion von August.

Von der Ansicht ausgehend, dass die Epicykloide sich trefflich zur Umfassungslinie für eine die ganze Erde in sich schliessende Karte eigne[66]), haben Bellermann und August selbständig das Netz für eine solche entworfen, und der Letztere hat sein Verfahren ausführlich beschrieben[67]). Die Randkurve hat sowohl Ähnlichkeit mit jener der amerikanischen polykonischen Projektion, die aber nicht konform ist, als auch mit jener Kurve, welche sich nach Eisenlohr (s. o.) zur Einfassung einer Karte von möglichst geringem Fehler am besten eignet. Die Erdpole fallen mit den beiden Spitzen der Epicykloide zusammen, und dies ist auch nötig, wenn die Konformität am Rande nicht verloren gehen soll. Da also die Pole der Karte selbst angehören, so kann letztere nicht völlig den strengen Forderungen Eisenlohr's entsprechen, indes lässt sich auf der Karte eine von der Randepicykloide allenthalben nur um sehr wenig abstehende Kurve angeben, innerhalb deren das Eisenlohr'sche Gesetz gültig ist. So macht denn auch die nach August's Prinzip konstruierte Weltkarte, von ihrer mathematischen Regelmässigkeit abgesehen, einen sehr angenehmen Eindruck auf den der wirklichen Umrissverhältnisse kundigen Beschauer.

### II. Die Quincuncialprojektion.

Unter diesem Namen ist die Manier des Amerikaners Peirce[68]) bekannt, nach der eigenen Angabe des Erfinders eine mit Hilfe der

---

[65]) Giletta, Studio delle deformazioni nelle projezioni cartografiche, Rivista militare, Juli 1880. — [66]) Rollt ein Kreis auf der Aussenseite eines anderen grösseren Kreises, so beschreibt ein willkürlicher Punkt der Peripherie des ersteren eine Epicykloide. Bei einem gewissen rationalen Verhältnis zwischen den Halbmessern beider Kreise wird die Rollkurve geschlossen sein, und als solche ward sie auch oben vorausgesetzt. — [67]) August, Über eine conforme Abbildung der Erde nach der epicykloidischen Projektion, Berl. Zeitschr. f. Erdk., 9. Bd. (1874), 1 ff.; auch separat, Calvary 1875. — [68]) Peirce, A quincuncial projection of the

elliptischen Funktionen ins Werk gesetzte Transformation der stereographischen Abbildung, bei welcher der Pol in unendlicher Entfernung liegt. Die Kugelfläche überdeckt im Bilde die ganze unbegrenzte Ebene, so jedoch, dass ein Quadrat von bestimmter Grösse stets die ganze Erdoberfläche in sich aufnimmt. Peirce empfahl seine Methode besonders für meteorologische, magnetische und ähnliche Karten, und obwohl von sehr sachkundiger Seite[69]) die Meinung geäussert ward, dieselbe dürfte sich wohl in der Praxis schwerlich bewähren, so hat doch Th. v. Oppolzer[70]) durch die That die Hoffnung des Autors bestätigt. Er fand diese Abbildungsart, die sich bei ihrem engen Zusammenhang mit der stereographischen natürlich auch den Charakter der Konformität bewahrt hat, vortrefflich geeignet zur graphischen Wiedergabe des Verlaufes zentraler Sonnenfinsternisse.

## III. Gnomonische Projektionen.

Der Grundgedanke dieser Kategorie von Projektionen besteht darin, der Erdkugel irgend einen ebenflächigen Körper umzubeschreiben und nunmehr auf die einzelnen Berührungsebenen Teile der Kugel zentral abzubilden. Neu ist diese Idee keineswegs, da schon 1803 der Jenaer Professor Chr. Reichard den Würfel, 1863 der bekannte Geolog Élie de Beaumont das Dodekaeder zu diesem Zwecke benutzt hat (vgl. Gretschel S. 47 ff.). Neuerdings sind besonders wieder einige französische Gelehrte darauf zurückgekommen. So hat Thoulet seiner Aussage nach schon 1873 damit begonnen, Erdkarten in hexaedrischer Projektion anzufertigen, und im Jahre darauf hat er[71]) die mathematische und technische Seite seines Verfahrens näher geschildert. Er lehrt die Verzeichnung des Netzes mittelst deskriptiver Geometrie; allzugrosse Verzerrungen der Festlandküsten werden dadurch vermieden, dass man die Deformationsmaxima möglichst mitten in die Weltmeere verlegt. Der begeisterte Anwalt dieser Darstellung, welche sich seiner Ansicht nach zumal für geologische Karten eignet, ist Beguyer de Chancourtois. Er hat zuerst die Erde auf den acht Seitenflächen eines regelmässigen, umbeschriebenen

---

sphere, Amer. Journal of Mathem., Vol. II, 394 ff. — 69) August, Jahrbuch über die Fortschr. d. Mathem., 11. Bd., 601. — 70) v. Oppolzer, Syzygientafeln für den Mond, Leipzig 1881, 21 ff. — 71) Thoulet, Note sur les projections gnomoniques, Bull. Soc. Géogr. Paris 1874, II, 171—186.

Oktaeders abgebildet[72]), dessen eine Hauptdiagonale mit der Erdaxe zusammenfiel. Am meisten empfehle sich eine Verbindung der dodekaedrischen, ikosaedrischen und triakontaedrischen Projektion. Wir führen aus Chancourtois' Aufsatz über die nächsten Ziele der Geographie[73]) die folgenden Worte an: „*Dans chaque catégorie de projections gnomoniques il y aurait toujours trois séries de cartes imbriquées de manière que les localités situées vers les angles ou sur les bords d'une feuille appartenant à l'une des séries se retrouveraient au milieu d'une feuille appartenant à l'une des deux autres*". So wenig wir die relativen Vorzüge dieser Polyedermethode in Abrede zu stellen gemeint sind, so möchten wir doch mit Wiechel (a. a. O.) der sanguinischen Erwartung de Chancourtois' entgegentreten, der in den in seinem Sinne hergestellten Karten die alleinige Zukunft der Kartographie erblickt.

## IV. Wiechel's Zenithalprojektion.

Zenithalprojektionen werden (a. a. O.) alle diejenigen genannt, bei welchen alle von einem gewählten Zentrum gleichweit abstehenden Kugelpunkte auch im Abbild die Peripherie eines Kreises erfüllen. Jene neue Projektion Wiechel's, von welcher bereits die Rede war und welche anderen bekannten Methoden insofern vorzuziehen wäre, als sie mit dem sphärischen Originale nicht weniger als sechs Fundamentaleigenschaften gemein hat, gehört in diese Klasse, indem sie ein Seitenstück zu Lambert's zenithaler äquivalenter Äquatorialprojektion darstellen soll. Das Netz ist jedoch nicht ganz leicht in diesem Falle zu zeichnen. Zur allgemeinen Charakterisierung desselben sei angeführt, dass die Randlinie ein Kreis ist, dass beide Erdpole in eine durch den Mittelpunkt dieses Kreises hindurchgehende Gerade zu liegen kommen und gleichweit von derselben entfernt sind. Die Parallelkreise beider Hemisphären sind unregelmässige, geschlossene Kurven, über deren geometrische Natur ihr Erfinder zunächst noch keine Mitteilungen gemacht hat. Einzig der Äquator macht eine Ausnahme; er bildet die gemeinsame Grenze für beide Systeme von Bildkurven der Parallelkreise und setzt sich zusammen aus zwei Halbkreisen von gleichem Radius

---

[72]) De Chancourtois, Carte du globe en projection gnomonique, avec le réseau pentagonal superposé, Bull. Soc. Géogr. Paris 1874, II, 291 ff. — [73]) Ibid., Programme d'un système de géographie, ibid. 1874, II, 240 ff.

(halb so gross als jener des Begrenzungskreises), welche nur je einen Endpunkt miteinander gemein haben und ihre konkave Seite entgegengesetzten Richtungen zuwenden.

## V. Neue äquivalente Projektionen.

Gewisse Zweige der physischen Geographie, zumal die Lehre von der Verteilung der Tiere und Pflanzen auf der Erdoberfläche, bedürfen für ihre Ziele dringend äquivalenter Erdbilder, bei welchen sonach irgend zwei Flächenräume auf der Originalfläche A genau dasselbe Verhältnis unter sich haben, wie ihre Kopien auf der Fläche B. Dieser Abbildungsmethode hat neuerdings der französische Kartograph Coatpont besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Die eine Art und Weise, die er in Vorschlag bringt[74]), giebt allerdings nichts eigentlich Neues, da sie ihrem Wesen nach mit dem allbekannten Verfahren von Stabius-Werner identisch ist. „Le cadre de notre carte d'Asie" ist ein Rechteck, welches aus der herzförmigen Kurve des Kartenbildes so herausgeschnitten ist, dass eine seiner Langseiten den Wendepunkt der Randlinie im eigenen Mittelpunkte berührt. Die Projektion kann insofern eine azimutale genannt werden, als für einen bestimmten Punkt, die Kartenmitte, jeder Punkt unter seinem wahren Azimut erscheint. Eine andere dem Prinzip der Äquivalenz genügende Karte der beiden Erdteile Asien und Europa leitet Coatpont[75]) aus einer stereographisch gezeichneten Karte auf folgende Weise her. Man beschreibe einen Kreis von willkürlichem Halbmesser und trage jeden Fahrstrahl des stereographischen Kartenbildes vom Tangentialpunkt aus auf einer festen Berührungslinie des obengenannten Kreises ab. Durch jede solche trigonometrische Tangente ist dann ein bestimmter Zentriwinkel festgelegt, von welchem — mit bezug auf den nämlichen Radius — der Sinus zu suchen ist. Trägt man dann vom Augpunkt aus die Länge dieses Sinus auf dem zugehörigen Radiusvektor ab, so ist der Endpunkt das Bild des zuerst betrachteten Punktes in stereographischer Projektion, und zwar ist der neue Abbildungsmodus, wie schon bemerkt, ein äquivalenter.

---

[74]) Coatpont, Analyse d'une carte représentant l'Asie et l'Europe en projection azimuthale équivalente, ibid. 1878, II, 5—20. — [75]) Ders., Propriétés et construction d'une carte des deux continents en projection azimuthale équivalente, ibid. 1877, I, 151—169.

## VI. Die Sternprojektion von Arnd.

Diese Methode scheint lange Zeit hindurch bloss in der Praxis gebraucht, nicht jedoch unter theoretischen Gesichtspunkten studiert worden zu sein; neuerdings hat Gerster[76]) das Versäumte nachgeholt. Die Darstellung der Nordhalbkugel beruht hier auf einer modifizierten Kegelprojektion. Während nämlich bei letzterer der Kegel, auf dessen abgerolltem Mantel ein Teil der Kugelfläche abgebildet zu werden pflegt, ein Tangentialkegel ist, durchstösst derselbe jetzt die Kugel an zwei Stellen, unter $23\frac{1}{2}°$ und $66\frac{1}{2}°$ nördlicher Breite, und man erreicht so den Vorteil, dass nicht bloss ein einziger Parallel — derjenige, längs dessen beide Flächen einander tangieren — absolut genau abgebildet wird, sondern dass solches für den Wendekreis des Krebses und für den Polarkreis gleichmässig stattfindet. Die Nordhälfte der Erde erscheint so als ein Kreisausschnitt mit sehr wenig verzerrten Landkontouren. Die südliche Halbkugel wird an den Kreisbogen in Gestalt von sechs Sternen angestreckt, wodurch freilich die Punkteigenschaft des Südpols verloren geht; derselbe wird nach sechs Richtungen auseinandergezogen. Immerhin kommt bei dieser Halbsternprojektion die südliche Erdhälfte besser weg, als bei derjenigen von Jäger-Petermann, welche jener sonst nahe verwandt ist.

## VII. Die Müller-Steinhauser'sche Halbsternprojektion.

In seinem 1807 veröffentlichten „Versuch einer Terrainlehre" hatte der damalige preussische Ingenieurmajor Ludwig Müller folgende Projektion für die gesamte Erde in Vorschlag gebracht. Die Nordhalbkugel wird einfach stereographisch abgebildet, dann aber werden in dem dieselben repräsentierenden Kreise zwei senkrechte Durchmesser AB und DE gezogen, und alsdann beschreibt man aus jedem dieser vier Kardinalpunkte Kreisbögen mit den Halbmessern $AD = DB = BE = EA = r\sqrt{2}$, wenn r der Radius des Innenkreises ist. Je zwei einander benachbarte Kreisbögen durchschneiden sich in vier Punkten F, G, H, I, und so erscheinen dem inneren Kreise vier Seitenflügel ADF, DBG, BEH und EAI angesetzt, welche der Aufnahme der Südhalbkugel gewidmet sind.

---

[76]) Gerster, Dr. Arnd's Halbsternprojektion, Zeitschr. f. Schulgeogr., 3. Jahrg., 128 ff.

Diese Auffassung gewährt ein übersichtliches Bild, da jedoch die Mittelmeridiane in der nördlichen und südlichen Hälfte ungleich sind, so entstehen unerwünschte Differenzen in den Entfernungen der einzelnen Parallelkreise, und überdies sind die Quadranten in beiden Hälften verschieden gross. Diesem Übelstande will Steinhauser, dem wir überhaupt die Wiederbelebung dieser ganz vergessenen Projektionsart verdanken[77]), dadurch begegnen, dass er je in A und D (ebenso natürlich in den anderen Kardinalpunkten) Tangenten an den Innenkreis legt, welche die gegenüberliegenden Bogen resp. in N und O treffen, und hierauf N und O durch Gerade mit einem auf der Geraden CF gelegenen Punkt M verbindet, der vom Mittelpunkt C einen Abstand 2r hat. Dem von drei Kreisbogen eingeschlossenen Quadranten ADF ist also jetzt die etwas grössere und teils von geraden, teils von krummen Linien umschlossene Figur AOMND substituiert.

### VIII. Die Berghaus'sche Halbsternprojektion.

Wieder eine andere Sterndarstellung der Südhalbkugel ist diejenige von Hermann Berghaus, über deren Eigentümlichkeiten man sich, da im Drucke noch nichts darüber erschienen ist, nur mittelst der die Verteilung von Land und Wasser auf der Erde zum Ausdruck bringenden Tafel der neuesten Auflage (1880) von Stieler's Atlas unterrichten kann. Dem Äquator sind hier fünf kongruente Zacken aufgesetzt, welche resp. in den Punkten 10° long. w., 82° long. w., 154° long. w., 134° long. e., 62° long. e., aneinanderstossen. Infolge dieser Anordnung ist der grosse Vorteil erreicht, dass die Kontinente Süd-Amerika und Afrika intakt in je einen der Fortsätze fallen, und dass lediglich Australien die Kosten der durch die Auseinanderziehung des südlichen Poles bedingten Verzerrungen zu tragen hat.

### IX. Die österreichische polykonische Projektion.

Die konische Projektion ist mit Vorteil nur für schmale Kugelzonen brauchbar; handelt es sich aber um einen Teil der Erdoberfläche, welchem in der Nordsüdrichtung eine erhebliche Ausdehnung zukommt, so ist es besser, der bezüglichen Zone eine Anzahl un-

[77]) Steinhauser, Eine in Vergessenheit gerathene Projektion, Zeitschr. für wissensch. Geogr., 1. Jahrg., 62 ff.

mittelbar aufeinander folgender abgestumpfter Kegel umzubeschreiben und den Mantel eines jeden solchen Kegels für sich abzuwickeln. So erhält man die vom amerikanischen Coast Survey Office der dortigen Landesaufnahme zu Grunde gelegte polykonische Projektion (Gretschel, 163 ff.)[78]. Etwas verändert bringt einen analogen Gedanken die neue Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie zum Ausdrucke, über welche Frischauf[79]) einen sehr beachtenswerten Aufsatz geschrieben hat. In die Erdkugel dachte man sich ein Vielflach einbeschrieben, dessen Seiten Sehnen von je 15′ des Meridians und von je 30′ des Parallelkreises wären. Jedes Kartenblatt ist die im Verhältnis 1 : 75 000 bewerkstelligte Abbildung einer solchen ebenen Begrenzungsfläche. Werden die Blätter ein und derselben Zone aneinandergereiht, so ist nur der mittlere Meridian eine gerade Linie. Die Methode kann charakterisiert werden als eine geometrische Kombination der einfachen und verbesserten Bonne-Projektion.

## X. Orthodromische Seekarten.

Wir hätten diese Art Karten, denen eine gewisse Zukunft bevorstehn dürfte, bereits oben bei der gnomonischen Projektion unterbringen können, indes verdienen sie ihres selbständigen Charakters halber doch wohl einen besonderen Platz. Während bekanntlich bis in die neueste Zeit herein die Schiffahrt wesentlich eine loxodromische war, wurde endlich energisch — in Deutschland besonders durch v. Friesach[80]) — darauf gedrungen, die orthodromische Schiffahrt an Stelle jener zu setzen, d. h. nur mehr auf dem wirklich kürzesten Wege, auf dem grössten Kreise, zu segeln. Dazu bedarf es nun neuer Tabellen und Seekarten, auf welch' letzteren von vornherein die Hauptkreise der Erdkugel als gerade Linien sich ausprägen. Erreicht kann diese Absicht natürlich nur werden durch eine perspektivische Zeichnung, wenn der Augpunkt

---

[78]) Man vergleiche auch über diese amerikanischen Karten und gewisse Fehler, die sich bei denselben eingeschlichen hatten, Aufsätze der dortigen Mathematiker W. W. Johnson (Note on the correction of an error in the theory of polyconic projections, The Analyst, III, 15 ff.) und Hilgard (Note on the polyconic projection, ibid. III, 117), welch letzterer bei der Ausführung jenes Werkes selbst eine hervorragende Rolle gespielt hatte. — [79]) Frischauf, Die Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie im Masse von 1 : 75 000, Jahrb. d. österr. Touristen-Clubs, 12. Jahrg., 1 ff. — [80]) v. Friesach, Tagebl. d. 48. Naturforscherversamml. in Graz, 1875, 85.

— wie bei der gnomonischen Projektion immer — in das Kugelcentrum verlegt wird. Hilleret, der neuerdings wieder das Problem der orthodromischen Seekarten angeregt hat[81]), führt denn auch viele Vorläufer an: Rapon (1848), Towson (1849), Robertson (1855), De Labrosse (1870), Lefèvre (1872) und besonders Robert Russel mit seinen transparenten Karten, er hätte jedoch auch Gretschel's Handbuch anführen können, wo, wie erwähnt, diese Projektion (45 ff.) erschöpfend abgehandelt ist. Doch hat Hilleret dem Gegenstande auch manche neue Seite abgewonnen, wie z. B. den Satz, dass die Längengradbogen auf der Karte den Tangenten der wirklichen Längen auf der Kugel proportional sind. Ebenso hat er gezeigt, wie sich dem aus der Natur der Sache entspringenden Mangel abhelfen lässt, dass auf der Karte selbst Distanzen, die grösser als 150° in Länge sind, nicht unmittelbar abgegriffen werden können. Für den speziellen Fall, dass die Bildebene die Kugel im Äquator berührt, sind die zur Netzkonstruktion dienlichen Formeln von Rayet[82]) weiter ausgeführt worden. Alle diese Karten haben zwar den einen ihrer Anfertigung unmittelbar zu Grunde liegenden Vorteil, den kürzesten Weg sofort als solchen hervortreten zu lassen, dagegen treten sie gegen Mercator'sche Seekarten insofern zurück, als man bei letzteren den wahren Kurs ohne Rechnung durch blossen Augenschein bestimmt. So wird denn — wovon weiter unten — eine Verbindung loxodromischer und orthodromischer Seekarten dem nautischen Bedürfnisse auch fernerhin am besten Genüge leisten[83]).

### *Detailuntersuchungen über bekannte ältere Abbildungsmethoden.*

### I. Mercator'sche Projektion.

Eine allgemeine Theorie derselben, selbstverständlich viel Bekanntes enthaltend, doch aber auch mehrere minder an die Ober-

[81]) Hilleret, Nouveau système de cartes marines, pour la navigation de grand cercle, Compt. rend. de l'acad. franç., LXXXII, 1095 ff. — [82]) Rayet, Note sur quelques propriétés géométriques du canevas des cartes orthodromiques équatoriales, Mém. de la Soc. de Bordeaux, 2. sér., tome II, 135 ff. — [83]) Als elfte Gattung selbständiger Projektionsmethoden hätten wir vielleicht des sonderbaren Erdgemäldes von John Hampden Erwähnung thun sollen, für welches derselbe in seinem „Manual of biblical cosmography" und in zahlreichen Flugschriften Propaganda gemacht hat; in anbetracht ihres wissenschaftlichen Wertes kann sich diese bizarre Idee jedoch mit dieser Randnote begnügen. Sir John betrachtet die Erde nicht als rund, sondern als eine ebene Fläche; auf seiner Plattkarte ist der Nordpol Zentrum, und da, wo unsere Kenntnisse der Südpolargegenden aufhören, beginnt für ihn

fläche tretende Punkte berücksichtigend, rührt von Thoulet[84]) her. Besonderes Aufsehen müssen neuerdings die uns bereits aus dem vorigen Abschnitt der Tendenz nach bekannten Versuche erregen, auf Mercator'schen Karten Bogen grösster Kreise zu verzeichnen. Von deutscher Seite hat sich mit dieser Aufgabe Asmus[85]) beschäftigt, der, um den durch die Punkte A und B hindurchgehenden Hauptkreis zu erhalten, zwei Kreisbogen zu verzeichnen lehrt, welche die Bildkurve jenes Hauptkreises resp. in den Punkten A und B berühren, so dass jene Linie in den zwischen beiden Hilfskreisen entstehenden Meniskus mit Hilfe eines Kurvenlineales hineingezeichnet werden kann. Andere graphische Lösungen sind von Glotin[86]) und Bono[87]) geliefert worden. Am umfassendsten jedoch ist das ganze Gebiet einschlägiger Fragen in dem grossen Werke von Yvon Villarceau und Alfred de Magnac abgehandelt worden[88]), indem daselbst nicht nur für grösste, sondern auch für beliebige kleine Kugelkreise die Gleichungen der Kurven hergeleitet sind, in welche jene durch die cylindrische Abbildung degenerieren. Noch etwas weiter geht in einer bestimmten Richtung Albini[89]), indem er Vorschriften giebt, die Aufgaben der sphärischen Trigonometrie durch Zeichnung auf einer Karte mit wachsenden Breiten aufzulösen. Endlich hat sich eine solche Karte auch sehr passend erwiesen zu dem Zwecke, astronomische Ereignisse und deren Verlauf dem Auge in grossen Zügen sichtbar zu machen. Betreffs der Verfinsterungen und Sternbedeckungen liegen schon ältere Arbeiten von Buch und Cayley vor; ausserdem hat sich der hervorragendste theoretische Kartograph der Neuzeit, Tissot, mit solchen Darstellungen beschäftigt[90]). Für das Problem der Venusdurchgänge wäre eine kleine Schrift von F. Hofmann[91]) beizuziehen, in welcher namentlich die Be-

---

eine Gegend „of unknown and inconceivable extent". Man begreift leicht, zu welchen Missbildungen auf einer solchen „Prinzipien" huldigenden Karte südlich gelegene Länder, z. B. Neu-Holland, Feuerland &c. verurteilt worden sind. „Unexplored Ice" ist der Titel der nahe beim südlichen Polarkreise beginnenden Terra incognita. — [84]) Thoulet, Note sur la projection cylindrique ou de Mercator, Bull. de la Soc. de Géogr., 1879, 468 ff. — [85]) Asmus, Darstellung eines grössten Kreises in Mercator-Projektion, Ann. d. Hydrogr., 1879, 151 ff. — [86]) Glotin, Navigation orthodromique, Mém. de la Soc. de Bordeaux, 2. sér., tome II, 189 ff. — [87]) Bono, Nuovo metodo grafico per risolvere la navigazione ortodromica, Riv. marit. XI, 411 ff. — [88]) Villarceau-De Magnac, Nouvelle navigation astronomique, Paris 1877, 41 ff. — [89]) Albini, Metodo grafico per risolvere un triangulo sferico sulla projezione di Mercatore, Riv. marit. X, 425 ff. — [90]) Tissot, Sur l'emploi des méthodes graphiques dans la prédiction des occultations, Compt. rend. de l'acad. franç., LXXXV, 1223. — [91]) F. Hofmann, Der Vorübergang der Venus vor der

stimmung jener Kurven bemerkenswert erscheint, durch welche auf einer Erdkarte jene Räume geschieden werden, innerhalb deren man das Phänomen ganz, teilweise oder gar nicht zu sehen bekommt. — Als ein zunächst bloss mathematisch interessantes Faktum muss auch endlich noch angeführt werden, dass Cayley[92]) eine Mercator-Projektion des einmanteligen Rotationshyperboloides entworfen hat, gestützt auf den Lehrsatz, demzufolge jede Rotationsfläche durch ihre Meridiankurven und Parallelkreise in unendlich kleine Quadrate zerlegt werden kann.

## II. Orthographische Projektion.

Diese perspektivische Projektion, welche den Augpunkt als in unendlicher Entfernung befindlich voraussetzt, wird im ganzen nur selten, hauptsächlich zur Gesamtdarstellung einer Halbkugel, angewendet. Aus neuerer Zeit können wir von derselben gewidmeten Arbeiten nur eine einzige, von Thoulet[93]), anführen; dieselbe giebt geschichtliche Notizen über das „Analemma" der Alten, behandelt gesondert polare, äquatoreale und horizontale orthographische Projektion und zeigt die Lösung aller einschlägigen Aufgaben — z. B. für einen gegebenen Kartenpunkt den Horizont anzugeben, die geographischen Koordinaten irgend eines Punktes der Karte zu finden — sowohl deskriptiv als auch rechnerisch mit aller nur wünschenswerten Genauigkeit.

## III. Stereographische Projektion.

Die Theorie dieser relativ wichtigsten unter allen bekannten Abbildungsmethoden hat eine erhebliche Förderung erfahren, indem Schumann[94]) eine Formel zur Berechnung der Verzerrungsgrösse lieferte. Das früher bereits von Berghaus gefundene Resultat, dass am Rande die äussersten Teile viermal so gross erscheinen, als in der Mitte, stellt sich nach jener Formel als ein angenähert richtiges heraus. Eine monographische Behandlung der Methode, die bislang fehlte, besitzen wir seit kurzem aus der Feder von E. Reusch[95]);

Sonnenscheibe, Bayreuth 1881. — [92]) Cayley, On the Mercator's projection of a skew hyperboloid of revolution, Messenger of Mathematics, 2 ser., vol. IV, 17 ff. — [93]) Thoulet, Note sur les projections orthographiques, Bull. de la Soc. de Géogr. 1875, 468 ff. — [94]) Schumann, Über eine elementare Bestimmung der Verzerrung bei der stereographischen Polarprojektion, Zeitschr. f. math. u. naturwiss. Unterricht, 12. Bd., 163 ff. — [95]) Reusch, Die stereographische Projektion, Leipzig 1881.

diese verdienstvolle Schrift lehrt u. a. auch die stereographische Projektion den Zwecken der sphärischen Trigonometrie und Astronomie unter vielfach neuen Gesichtspunkten dienstbar zu machen. Welch' eminente Vorteile dem Geometer die stereographische Projektion bietet, um abwechselnd Theoreme der Ebene auf den Raum, stereometrische wieder auf die Ebene zu übertragen, beweist auf das Schlagendste Fiedler's „Cyklographie" (Leipzig 1882). Eine treffliche elementare Behandlung fand unsere Abbildung auch in dem besonders die perspektivischen Methoden eingehend behandelnden kartographischen Abschnitte der „Elemente der Vermessungskunde" v. Bauernfeind's (6. Aufl. 2. Bd., 497 ff., Stuttgart 1879).

## IV. Gauss'sche Projektion.

Wie Gauss bei der hannover'schen Landesvermessung dargethan hat, kann man dem Erdellipsoid unter Umständen eine Kugel von einem Krümmungsmass substituieren, welches dem des Ellipsoides in einem gewissen Parallel gleich ist; die Entfernungen werden dann ganz so berechnet, als wären sie direkt auf der Kugel gemessen. Letztere aber kann man wieder konform auf eine Ebene übertragen und so ein Problem der sphäroidischen in ein solches der ebenen Trigonometrie verwandeln. Die bei dieser Projektion auftretenden Formeln bringt Helmert[96]) in ein einfaches System, mittelst dessen die einzelnen Reduktionen sich übersichtlicher als vordem gestalten. Während ferner Gauss, mit einem bestimmten geodätischen Zwecke vor Augen, nur die konforme Abbildung eines abgeplatteten Umdrehungssphäroides auf der Kugel leistete, hat ganz neuerlich der Amerikaner Craig[97]) die analoge Aufgabe für ein willkürliches (dreiaxiges) Ellipsoid in Angriff genommen und gelöst.

## *Anderweite kartographische Arbeiten.*

Bei der Aufzählung und Beschreibung neuer Projektionsmethoden wurden oben grundsätzlich nur solche aufgenommen, welche zur Erdkunde in mehr oder minder naher Beziehung stehen; Verfahrungsweisen rein mathematischen Charakters waren also zunächst ausgeschlossen. Da es jedoch vermessen wäre, behaupten zu wollen,

96) Helmert, Näherungsformeln für die Gauss'sche Projektion der hannover'schen Landesvermessung, Zeitschrift für Vermessungswesen, 5. Bd., 238 ff. — 97) Craig, Projection conforme de l'ellipsoïde sur la sphère, Amer. Journal of Mathem., Vol. III, 114 ff.

dass ein solches Verfahren, mittelst dessen also im Sinne der Analysis des Komplexen eine Ebene konform auf einer anderen oder auch eine Ebene äquivalent auf einer anderen abgebildet werden soll, niemals noch eine geographische Bedeutung gewinnen könnte, so besteht die Pflicht, in einem Nachtrage diese Lücke wenigstens mit einigen Worten auszufüllen. Wir nennen als hierhergehörig eine Abhandlung von Wangerin[98]), welcher bewies, dass einer Doppelschar orthogonaler Parallelen zwei Systeme nicht konfokaler Lemniskaten als Abbild entsprechen können, sowie Abhandlungen von Hentschel[99]), Schlaefli[100]) und Schottky[101]). Die Litteratur über äquivalente Abbildung hat einen Zuwachs erhalten durch einen Aufsatz von Schellhammer[102]); derselbe fundiert namentlich die theoretische Basis dieser Methode fester, als dies in den gangbaren Darstellungen sonst üblich ist, und zeigt auch, wie die Lambert'sche Abbildung einer Halbkugelfläche auf ein Rechteck für die Zwecke der äquivalenten Projektion noch weiter fruchtbar gemacht werden kann. Ganz besonders aber würden wir einer Reihe Holzmüller'scher Arbeiten zu gedenken haben, welche zum Teile in den Zeitschriften von Schlömilch und Borchardt, zum Teile auch als Programm der Gewerbeschule in Hagen publiziert sind und für die Lehre von der konformen Projektion hohen Wert beanspruchen können. Wir unterlassen es jedoch, die Titel hier anzuführen, da der genannte Autor ein grösseres selbständiges Werk[103]) veröffentlicht hat, in welchem er die Ergebnisse seiner eigenen tiefgehenden Untersuchungen mit denjenigen anderer Forscher zu einem homogenen Ganzen vereinigt hat.

Insbesondere wird dieses Buch dadurch das allgemeine Interesse auf sich lenken, weil in ihm systematisch die nahen Analogien diskutiert werden, welche zwischen der Theorie der stationären Elektrizitätsströmung in Flächen und der Kartographie obwalten und der letzteren wie der ersteren noch manch' neuen und überraschenden

---

[98]) Wangerin, Über eine neue Art der konformen Abbildung einer Ebene auf eine andere, Archiv d. Math. u. Phys., 55. Bd., 1 ff. — [99]) Hentschel, Über einige conforme Abbildungen, Zeitschr. f. Math. u. Phys., 18. Bd., 228 ff. — [100]) Schlaefli, Über die allgemeine Möglichkeit der Abbildung einer von Geraden begrenzten Figur in einer Ebene, Journal f. d. reine und angew. Mathematik, 78. Bd., 63 ff. — [101]) Schottky, Über die conforme Abbildung mehrfach zusammenhängender ebener Flächen, ibid. 83. Bd., 300 ff. — [102]) Schellhammer, Über äquivalente Abbildung, Zeitschr. f. Math. u. Phys., 23. Bd., 69 ff. — [103]) Holzmüller, Einführung in die Theorie der isogonalen Verwandtschaften und der conformen Abbildungen, Leipzig 1882.

Fund in Aussicht stellen. Mit Rücksicht auf gewisse Vorarbeiten von Heine, Kirchhoff und C. Neumann hat Töpler diesen Gegenstand eingehend erörtert[104]) und bewiesen, dass man künftig die Linien gleichen Potentiales durch das Galvanometer aufsuchen und Abbildungsprobleme mit beträchtlicher Genauigkeit physikalisch auflösen kann. Untersuchungen dieser Art sind von Hildebrand[105]) und dem französischen Physiker Guébhard auch wirklich vorgenommen worden, und Holzmüller's Buch bietet dem grösseren Publikum Gelegenheit, diese neueste Phase in der Entwickelung kartographischer Methoden kennen zu lernen. Was für die elektrischen Strömungen, das gilt natürlich auch für die Bewegung wirklicher Flüssigkeiten; wer sich für diese Beziehungen zwischen Hydrodynamik und konformer Abbildung interessiert, dem ist eine Abhandlung von Amstein im 16. Band der Bulletins der naturforschenden Gesellschaft des Waadtlandes, sowie Auerbach's gekrönte Preisschrift (die theoretische Hydrodynamik, Braunschweig 1881) anzuempfehlen.

Hierher ist auch zu rechnen die Konstruktion von Karten mit „Isoplethen", die zeichnende Versinnlichung einer entwickelten Funktion zweier Veränderlichen $z = f(x, y)$. $y$ wird dabei als Konstante von wechselndem Werte betrachtet, und es werden sonach die den Gleichungen $z = f(c_1, x)$, $z = f(c_2, x) \ldots z = f(c_n, x)$ entsprechenden Kurven konstruiert. Um dies bequem thun zu können, greift man auf die nämliche Idee zurück, von welcher sich dereinst Mercator bei Erfindung der nach ihm benannten Projektion leiten liess; der Kurve $z = f(c_1, x) \ldots$ wird eine gerade Linie substituiert, deren Gleichung $\zeta = a\xi + b$ ist, und nur die Veränderung der Koordinate $\xi$ hat jetzt aufgehört, gleichförmig zu sein. Das Beste, was über diese „Schichtentafeln" neuerdings geschrieben worden, ist eine Schrift von Vogler[106]), und wenn auch gegen dessen Prioritätsrechte von Lalanne, der sich um diese „anamorphose géométrique" ebenfalls wirkliche Verdienste erworben hat, Einwendungen aller Art erhoben worden sind[107]), so vermögen

---

[104]) Toepler, Zur Theorie der stationären elektrischen Strömung in gekrümmten, leitenden Flächen, Koenigsberger-Zeuner's Repert. d. lit. Arb. a. reiner u. angew. Mathem., 1. Bd., 284 ff. — [105]) Hildebrand, Über stationäre elektrische Strömungen, Gandersheim 1882. — [106]) Vogler, Anleitung zum Entwerfen graphischer Tafeln und zu deren Gebrauch beim Schnellrechnen, Berlin 1877. — [107]) Lalanne, A Monsieur Hermite, Koenigsberger-Zeuner's Repert. d. lit. Arb. a. reiner u. angew. Mathem., 2. Bd., 416 ff.

wir dieselben doch nicht als berechtigt anzuerkennen. In mehr populärer Art hat v. Ott[108]) die Eigenschaften dieser Varietät des graphischen Kalküls auseinandergesetzt. Verwandt hierzu ist Thiele's Vorschlag[109]) der Verzeichnung von Isobarenkarten, wobei der Barometerstand u eines Ortes als quadratische Funktion der rechtwinkeligen geographischen Koordinaten x und y dieses Punktes angesehen wird.

Eine ganz neue Art des Zusammenhanges zwischen der geographischen Kartenzeichnung und höheren Teilen der Mathematik ist von Cayley[110]) aufgedeckt worden, als er die früher bereits von Augustus de Morgan gestreifte Frage stellte, wie es komme, dass der Illuminist einer Karte mit vier verschiedenen Farben vollständig auszureichen im stande sei. Die Amerikaner Kempe[111]) und Story[112]) sind dieser Frage näher getreten, deren Beantwortung nur mit den feinen Hilfsmitteln der sogenannten Analysis situs, der Lehre vom Zusammenhange der Raumgrössen, erfolgen kann.

Der Mappierungskunst im engeren Sinne, der Plandarstellung kleiner Erdräume, vermochten wir programmgemäss einen selbständigen Raum in diesem Berichte nicht zu überlassen. Nur zur Abrundung wollen wir, als zur Orientierung vorzüglich geeignet, die Spezialarbeiten von Ziegler[113]) und Becker[114]) namhaft machen, sowie die namentlich für die Entwickelungsgeschichte der Niveaukurven reichhaltiges Material verarbeitende Note von Früh[115]). Die wissenschaftliche und künstlerische Seite der Darstellung submariner Gegenden durch „Isobathen" bildet den Gegenstand einer Abhandlung Heinrichs v. Littrow[116]), in welcher u. a. angemerkt ist, dass in Österreich zuerst der allen Geographen bekannte Feldzeugmeister v. Hauslab mit der Verfertigung solcher Tiefenkurventableaus vorzugehen begann.

---

[108]) v. Ott, Das graphische Rechnen und die graphische Statik, Prag 1879, 1. Theil, 163 ff. — [109]) Thiele, Bemorkninger angaaende Konstruktion af Vejrkort, Tidsskrift for Mathematik (3) IV, 87 ff. — [110]) Cayley, On the colouring of Maps, Proceed. of the royal geogr. society, 1879, 289 ff. — [111]) Kempe, On the geographical problem of the four colours, Amer. Journal of Mathem., II, 193 ff. — [112]) Story, Note on the preceeding paper, ibid. II, 201 ff. — [113]) Ziegler, Über Topographie und topographische Karten, Vierteljahrsschr der naturforsch. Gesellsch. in Zürich, 18. Jahrg., 297 ff. — [114]) Becker, Die Kartographie in der Weltausstellung, Mittheil. der k. k. Geogr. Gesellsch. in Wien, 1874, 385 ff. — [115]) Früh, Zur Geschichte der Terraindarstellung, Zeitschr. f. wissensch. Geogr., 2. Jahrg., 156 ff., 214 ff. — [116]) Enr. de Littrow, Sulle carte idrografiche e sulla rappresentazione del fondo del mare mediante linee isobate od in plastica, Riv. marit. XII, 191 ff.

Anhangsweise soll auch, als mittelbar der mathematischen Kartographie angehörig, die handliche Methode einen Platz finden, die Wolf[117]) zur Prüfung der Genauigkeit älterer Karten angegeben hat. Man misst eine Anzahl von Distanzen zwischen Punkten, durch welche ein geschlossenes Vieleck bestimmt ist, und zwar sowohl auf der zu untersuchenden Karte ($m_1, m_2 \ldots m_n$), als auch auf der Musterkarte ($M_1, M_2 \ldots M_n$). Der Bruch $\Sigma M : \Sigma m$ heisst „mittlerer Reduktionsfaktor". Dann bildet man die Differenzen $f_i = mm_i - MM_i$ $(i = 1,2 \ldots n)$ und setzt endlich $f = f_1^2 + f_2^2 + \ldots f_n^2$; jetzt ist nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung f ein mit n wachsendes Mass für die Genauigkeit.

---

Möge unser nunmehr abgeschlossener und nur aus zwingenden Gründen der Raumersparnis so kurz ausgefallener Bericht über den momentanen Stand der wissenschaftlichen Kartographie ein einigermassen treues Bild geliefert haben, möge er aber zugleich auch dazu dienen, die Wege aufzuzeigen, durch deren Verfolgung man auf diesem noch immer fruchtbaren Grenzgebiete der Erdkunde und Mathematik neuen Erfolgen entgegenzugehen hoffen darf!

117) R. Wolf, 6.

# Bericht über die Ergebnisse der Tiefseeforschungen, 1878—1882.

Von Prof. Dr. G. v. Boguslawski.

Seit dem ersten Berichte, den wir in diesem Jahrbuche für 1878, 496—549, über den Stand der Tiefseeforschung im Jahre 1878 abgestattet haben, hat sich dieser wichtige Zweig der Ozeanographie immer mehr in das Einzelne vertieft; es sind sowohl die Apparate, als auch die Methoden der Untersuchung in allen Teilen der Tiefseeforschung vervollkommnet und den jeweiligen räumlichen Forschungsgebieten angepasst worden; diese erstreckten sich mehr auf die Einzelmeere, als auf die grossen offenen Ozeane selbst. Viele der ersteren sind in den letzteren Jahren systematisch durchforscht worden, während in den letzteren nur gelegentliche Streifzüge unternommen wurden, welche ihrerseits freilich auch vieles zur Bestätigung und Ergänzung des früher Gewonnenen beigetragen haben.

Der Berichterstatter hat in den „Annalen der Hydrographie &c.", 1879—1882, teils in einer fortlaufenden Reihe von Artikeln die älteren und neueren, die Tiefseeverhältnisse der Ozeane und Einzelmeere betreffenden Forschungsergebnisse dargelegt und diskutiert, teils viele der seit 1878 bis jetzt ausgeführten Spezialuntersuchungen nach den ihm bekannt gewordenen Originalquellen wiedergegeben. Diese Publikationen bilden die Hauptgrundlagen dieses Berichtes, wenigstens hinsichtlich der physikalischen Erscheinungen der Tiefsee; in neuerer und neuester Zeit sind aber auch die chemischen und biologischen Verhältnisse derselben besonders bevorzugte Gegenstände der Tiefseeforschung geworden und ihre Erforschung hat schon manche bedeutsame Ergebnisse erzielt. Da die neueren biologischen Forschungen der Tiefsee von dem seit Beginn dieser Jahrbücher bewährten sachkundigen Berichterstatter über die Fortschritte unserer Kenntnis von der geographischen Verbreitung der Tiere eingehend dargelegt sind, so können diese hier nur eine ganz kurze Erwähnung finden, besonders bei dem für diesen Bericht nur sehr

knapp zugemessenen Raum. Wir beschränken uns in demselben zumeist auf ein kurzes Resümee der wichtigsten Forschungsergebnisse hinsichtlich der Tiefen-, Boden-, Temperatur-, Dichtigkeits- und chemischen Verhältnisse der Ozeane und deren Einzelmeere, welche seit der Zeit des ersten Berichtes (Jahrb. VII, 1878) gewonnen worden sind und — wie sich im Verlaufe desselben herausstellen wird — unsere Kenntnis der Tiefsee nicht unwesentlich gefördert haben.

In betreff der aus der Gesamtheit der bis jetzt bekannt gewordenen Beobachtungen abgeleiteten allgemeinen Gesetze der Verteilung der Wärme und des spezifischen Gewichtes des Meerwassers in verschiedenen Tiefen der Ozeane, ist in den letzten Jahren nichts oder nur wenig Neues dem ersten Berichte (Jahrb. VII) hinzuzufügen, wohl aber denjenigen für die Einzelmeere, welche den Hauptschauplatz für die neueste Tiefseeforschung gebildet haben.

Nur nach einer Richtung hin ist eine Arbeit von grösserer Bedeutung zu erwähnen, nämlich Dr. Otto Krümmel's Versuch auf Grundlage der bis zum Jahre 1878 gemachten Tiefseelotungen und deren Eintragungen in die Seekarten die mittlere Tiefe der Ozeane und der einzelnen Meere zu bestimmen, welchen er in seiner Schrift „Versuch einer vergleichenden Morphologie der Meeresräume", Leipzig, 1879, im 5. Kapitel, 71—99, durchgeführt hat[1].

Die von Krümmel hierbei angewendete Methode ist die verbesserte, zuerst von O. Peschel für den Nordatlantic gebrauchte, welcher bekanntlich die mittlere Tiefe desselben nach der Formel: „Summe der Volumina der Partialteile (des Meeres) dividiert durch die Summe der Flächen derselben" berechnete. Man kann das so erhaltene Ergebnis aber nur als eine erste Annäherung des wahren Wertes betrachten. Krümmel konnte nun einerseits über ein bei weitem grösseres Lotungsmaterial verfügen, und hat andererseits sowohl die räumliche Verteilung der Lotungen innerhalb eines Einzelfeldes für die Feststellung der mittleren Tiefe desselben berücksichtigt, als auch in denjenigen Feldern, wo nur wenige Lotungen für grössere Gebiete vorlagen, die durch diese und die in den benachbarten Feldern gewonnene Vorstellung von der allgemeinen Konfiguration des Meeresbodens, unter Anwendung der Interpolations-Methode, in Rechnung gezogen. Hierin liegen die Fortschritte gegen die frühere, rohere Peschel'sche Methode; aber gleichwohl können wir seine Endergebnisse der mittleren Tiefen der Ozeane nur als eine zweite Annäherung betrachten; wir müssen die Bestimmung des endgültigen Resultates der Zukunft vorbehalten und uns auf diesem Gebiete für jetzt noch mit dem Sammeln von Thatsachen begnügen, welche das einzig sichere Fundament für spätere theoretische Forschungen bilden. Wir teilen hier, der Vollständigkeit

[1]) Eine vorläufige Notiz hierüber findet sich in den Göttinger Nachrichten, 1878, 557, und Geogr. Jahrb. VII, 529.

halber, die von Krümmel für die offenen Ozeane und für die sogen. Mittel- und Randmeere berechneten Werte der mittleren Tiefen mit[2]).

Hierbei mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass Krümmel später in seiner Berechnung der Flächenräume der Ozeane Fehler gefunden hat, welche ihn zu einer Neuberechnung veranlassten, deren Resultate in der Zeitschr. f. wiss. Geogr. 1881, 73, veröffentlicht sind und die wir hier wiedergeben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atlantischer Ozean | 3681 m = 2013 Fd. | Südl. Eismeer | 3300(?) m = 1800(?) Fd. |
| Stiller Ozean . . | 3887 m = 2126 „ | Mittelmeer . | 1350 m = 740 „ |
| Indischer Ozean . | 3344 m = 1829 „ | Nordmeer . . | 945 m = 520 „ |
| Offene Ozeane ca | 3660 m = 2000 Fd. | | |

Weltmeer ca 3440 m = 1800 Fd.

Über die sich hieran anschliessenden physisch-geographischen Spekulationen Krümmel's s. a. a. O., 102 ff.

## Die offenen Ozeane.

### *Atlantischer Ozean.*

Über die Tiefenverteilung und Bodengestaltung dieses Ozeans giebt die Tafel I des von der „Deutschen Seewarte" in Hamburg im Jahre 1882 herausgegebenen „Atlas des Atlantischen Oceans"[3]) gegenwärtig die beste und zuverlässigste Auskunft. Diese Tafel bringt in der „Tiefenkarte des Atlantischen Oceans" auf Grund der bis zum Schlusse des Jahres 1880 bekannt gewordenen Lotungen in der Form von Tiefenkurven, die Tiefenverteilung und Bodengestaltung des Atlantischen Ozeans zur Anschauung. Die Kurven selbst sind in Meterlinien ausgeführt; die Anwendung derselben ist als ein besonderer Vorzug hervorzuheben, indem sie einen Schritt weiter zu der mit der Zeit unausbleiblich werdenden allgemeinen Einführung des Metermasses in die Schrift- und Kartenwerke der Wissenschaft und der Praxis repräsentiert. Die zwischen den einzelnen 8 Tiefenkurven von 200, 1000, 2000 &c. bis 7000 m Durchschnittstiefe befindlichen Flächen geben durch ihre verschiedene Kolorierung ein deutliches Bild der Tiefenverhältnisse des Atlantischen Ozeans, welches sich hiernach etwas anders gestaltet, als

---

[2]) Krümmel's erste Zahlenwerte s. a. a. O., 99, s. vor. S.

[3]) Atlantischer Ocean. Ein Atlas von 36 Karten, die physikalischen Verhältnisse und die Verkehrsstrassen darstellend. Mit einer erläuternden Einleitung und als Beilage zum Segelhandbuch f. d. Atlant. Ocean. Herausgeg. v. d. Direktion der deutschen Seewarte. Hamburg. L. Friederichsen & Co. 1882. Die Karten reichen v. 65° N. bis 65° S., u. v. 30° O. bis 100° W. v. Gr. Massstab im Äq. 1 : 55 000 000. Tiefenkarte (1), Temperatur des Wassers (7), Strömungen und Treibprodukte (1), Spez. Gewicht (1), Lufttemperatur (7), Luftdruck (6), Winde (7), Regen (3), Magnetismus (2), Schiffskurse (2), Walfischfang (1).

wie wir es nach den Lotungen des Challenger, 1873 und 1876, in dem Geogr. Jahrb. VII (1878), 511, dargestellt haben. Zwar ist der unterseeische, die ganze Mitte des Atlantischen Ozeans in S-förmiger Gestalt durchsetzende Rücken als wohl konstatiert zu betrachten, aber zu beiden Seiten desselben bilden die Gebiete mit 5000 m Tiefe und darüber mehr oder weniger scharf begrenzte und in sich abgeschlossene Einsenkungen des Meeresbodens. Die Art und Weise der Bezeichnung derselben weicht in dieser Tafel von derjenigen ab, welche Petermann in seiner schönen Tiefenkarte des Stillen Ozeans (Geogr. Jahrb. VII, 526) eingeführt hat; statt der Benennung der einzelnen grösseren Depressionsgebiete nach Personen oder Schiffen ist die nach unserem Dafürhalten richtigere, nach den betreffenden Lokalitäten, wo sie sich befinden, gewählt und angewendet, und je nach der Grösse ihrer Tiefe, nach ihrer Ausdehnung und Gestalt für dieselben die Ausdrücke: „Tiefe", „Kessel", „Rinne", „Becken", „Rücken" gebraucht. So finden wir z. B. auf der Tiefenkarte des Atlantischen Ozeans der Deutschen Seewarte die Westindische Tiefe als Bezeichnung des tiefsten Depressionsgebietes dieses Ozeans zwischen den Antillen und Bermuden mit Tiefen von 6000—7000 m und darüber (grösste Tiefe 7086 m in 19° 41′ N. Br. und 65° 7′ W. L.), ferner den Nordatlantischen Kessel, die westliche und östliche Azoren-Rinne, das brasilianische Becken, den Äquatorial-Rücken &c.

Im allgemeinen verlaufen die 1000-, 2000-, 3000- und 4000 m-Linien meist parallel unter sich und mit den Küstenlinien selbst, nur in grösserer Entfernung von diesen und in der Nähe des S-förmigen unterseeischen Rückens bilden sie in sich geschlossene Kurven, welche die oben erwähnten Depressionsgebiete der „Kessel", „Rinnen" &c. umschliessen, oder unregelmässige Windungen und Schleifen. Aus dem Verlaufe der 200-Meterlinie, welche fast genau der 100-Fadenlinie unserer Seekarten oder der Grenze der unter das Meeresniveau herabführenden Fortsetzung der Festlandsflächen von Europa—Afrika einerseits und von Amerika andererseits entspricht, zeigt sich u. a. deutlich der Unterschied zwischen den meist flachen Ostküsten Süd-Amerikas und den steilen Westküsten desselben Erdteils an dem Stillen Ozean, wo die 2000 m-Linie ganz nahe dem Festlande verläuft.

Die Tafeln desselben „Atlas des Atlantischen Oceans", welche die Linien gleicher Temperatur des Meerwassers am Boden in einer Schicht von 800—1200 m Tiefe und an der Oberfläche darstellen,

gewähren eine Erweiterung unserer Vorstellungen über die vertikale Verteilung der Wärme in den verschiedenen Teilen des Atlantischen Ozeans. Ein Vergleich dieser Tafeln zeigt uns nämlich, dass im relativen Sinne die Temperaturverteilung in der Tiefe und am Meeresboden sich entgegengesetzt verhält, wie an der Oberfläche; während an der Oberfläche das wärmere Wasser sich in der Regel an den Ostküsten der Kontinente hinbewegt und das kältere an den Westküsten, ist das kältere Bodenwasser an den Ostküsten und das wärmere an den Westküsten gelagert und angesammelt. Das Bodenrelief scheint übrigens auf dieses allgemeine Gesetz einen nur geringen Einfluss auszuüben.

Von einzelnen in dem Atlantischen Ozean in den letzten Jahren gelegentlich ausgeführten Lotungen und Temperaturmessungen seien hier folgende erwähnt.

1. Im April 1879 nahm das Ver. St. S. „Saratoga", Comm. R. D. Evans, einen Lotungsschnitt zwischen Kap Henry (Virginia) und Fayal (Azoren), welcher die beiden Schnitte des „Challenger": Bermuda—New York und Halifax—Bermuda (Mai 1873) zweimal kreuzte; diejenigen Lotungen (8 an der Zahl), welche dicht bei oder nur wenig nördlich von denen des „Challenger" genommen wurden, gaben nahezu dieselben Tiefen wie diese. Eine zweite Lotungslinie desselben Schiffes zwischen den Azoren und den St. Mary und Kutusoff-Bänken (zwischen 36°—35° N. Br. und 27°—28$^1/_2$° W. L.) im Mai 1879 ergab, dass diese Bänke nicht existierten, indem an ihren vermeintlichen Positionen und in der Nähe derselben Tiefen zwischen 1450—2540 Faden (2652—3740 m) gelotet worden sind (Ann. d. Hydrogr., 1879, 598).

2. Die beiden britischen Schiffe „Argus" und „Flamingo", Comm. Harris und Hall, stellten im Juli 1879 Lotungen im NW und SW der Bermuden an zum Zwecke der Auffindung bezw. näherer Erforschung von daselbst befindlichen Untiefen, ferner bestimmten dieselben Schiffe die äusseren Grenzen der die Bermuden einschliessenden Riffe (s. Ann. d. Hydrogr., 1880, 56 u. 57, und Hydr. Not. London, 1879, No. 26).

3. Das Ver. St. S. „Wachusett", Comm. Byron Wilson, nahm in den Monaten Oktober und November 1879 vier Lotungslinien im Nordatlantic: 1) zwischen 42° 19′ N. Br., 70° 26′ W. L. und 40° 53′ N. Br., 64° 17′ W. L.; an letzterem Orte wurde die grösste Tiefe 4720 m (2581 Faden) gelotet; die Kreuzungsstellen mit der Lotungslinie Bermuda—Halifax des „Challenger" (1873) ergaben etwas grössere Tiefen, als die Lotungen des „Challenger". — 2) Zwischen 30° 0′ N. Br. 43° 0′ W. L. und 25° 28′ N. Br., 41° 22$^1/_2$′ W. L., zum Zwecke der Nachforschung nach der Antoinetta-Klippe, welche nach den Seekarten in 25° 34′ N. Br. und 41° 23′ W. L. liegen sollte; man fand aber auf dieser Position gerade die grösste Tiefe der ganzen Lotungslinie, nämlich 4587 m (2508 Fd.). — 3) Zwischen 12° 15′ N. Br., 33° 40′ W. L. und 12° 0′ N. Br., 33° 28′ W. L. (angegebene Position der Texeiro-Untiefe) wurden Tiefen von 6015—5830 m (3289—3188 Faden) gelotet und 4) zwischen 3° 13′ N. Br. 24° 6′ W. L. und 3° 7′ N. Br. u. 24° 14′ W. L. (angegebene Position der Pryce-Untiefe) 4521—4190 m (2472—2291 Faden). Vergl. Ann. der Hydr. 1880, 210—212.

Hieraus kann man ersehen, dass viele, nur einmal gesehene und in ihrer Position mangelhaft bestimmte, trotzdem in die Seekarten aufgenommene Klippen entweder gar nicht existieren, oder in einer ganz anderen Position sich befinden, als ursprünglich für sie angegeben waren. Die Konstatierung der Existenz oder Nicht-Existenz solcher zweifelhafter Klippen durch die neueren Tiefseelotungen trägt ihrerseits auch viel zu der genaueren Kenntnis der Tiefen und Bodenbeschaffenheit verschiedener Teile der Ozeane bei.

4. Die von Carpenter und Wyville Thomson mit den Schiffen „Lightning" und „Porcupine" in den Jahren 1868 und 1869 zwischen Nordschottland und den Shetlands-Inseln einerseits und den Faröer-Inseln und -Bänken andererseits festgestellte Existenz der beiden scharf voneinander abgegrenzten Gebiete mit kaltem und warmem Wasser (die sogen. „cold and warm area") ist durch die im Juli und August 1880 zwischen Schottland (Stornoway) und den Faröer-Bänken unter der Leitung von Kapt. Tizard auf dem Dampfer „Knight Errant" ausgeführten Lotungen und Temperaturmessungen vollauf bestätigt worden.

Diese Fahrten haben nämlich das Vorhandensein eines, dicht an der schottischen Küste beginnenden, unterseeischen Höhenzuges erwiesen, welcher bis zu den Faröer-Bänken sich erstreckt und bis ca 550 m (300 Faden) Tiefe sich erhebt. Die Einzelheiten der Lotungen und Messungen des „Knight Errant", für welche leider die Angaben der Positionen fehlen, sind in der „Nature", Vol. 22, No. 566, angegeben, und nach dieser Quelle in den Ann. d. Hydr. 1880, 491—494, reproduziert und mit den im Sommer 1869 von den „Porcupine" verglichen[4]).

5. Eine höchst beachtenswerte Abhandlung von Dr. Otto Krümmel: „Die Tiefseelotungen des Siemens'schen Dampfers „Faraday" im Nordatlantischen Ozeane" ist in dem Januar-Hefte der „Ann. d. Hydrogr.", 1883, veröffentlicht worden.

Auf Grundlage der überaus zahlreichen Lotungen, welche der Dampfer „Faraday" der Firma Siemens Brothers & Co., London, in den Jahren 1874—1882 zum Zwecke der Kabellegungen dieser Firma in dem Nordatlantischen Ozeane zwischen 49° 10′ bis 46° 10′ N. Br. und 46—42° W. L. (Flämische Kappe) und zwischen 50° 0′ — 49° 20′ N. Br. und 30° 15′ — 28° 30′ W. L. (Faraday-Hügel) ausgeführt hat, und der danach im Jahre 1882 publizierten drei Spezialkarten hat Krümmel eine sehr anschauliche Darstellung der Tiefenverteilung und der Bodenbeschaffenheit dieser zwar räumlich beschränkten, aber hinsichtlich ihrer unterseeischen Terrain- und Bodenverhältnisse höchst interessante Meeresräume gegeben, welche auch für die allgemeine Ozeanographie und die untermeerische Geologie von einiger Bedeutung sind. So zeigen u. a. die am Ostrande der grossen Neufundland-Bank gelegene Flämische

[4]) Über die Ergebnisse der Tiefseeforschungen in den nördlichsten Teilen des Atlantischen Ozeans und dem mit ihnen zusammenhängenden „Europäischen Nordmeere" s. S. 454.

Kappe an ihrem Ost- und Südostabfall in die grösseren Tiefen des Atlantischen Ozeans und der südliche Abhang der Faraday-Hügel ungemein steile Böschungen, an manchen Stellen zwischen 12°—27°; letztere (bei den Faraday-Hügeln) ist die steilste Böschung, die wir bis jetzt im offenen Ozean kennen. Auf dem Boden der wenig tiefen Flämischen Kappe sind in grosser Menge hier und da zerstreute grosse Steine aufgefunden worden, welche man als eine kolossale erratische Aufschüttung betrachten kann, deren Ursprung in dem Geschiebe-Material der von der Labrador-Strömung fortgeführten und bei deren Zusammentreffen mit dem Golfstrome schmelzenden Eisberge zu suchen ist. — An einigen Stellen der Faraday-Hügel, mitten im offenen Ozeane, in der Nähe von 29° W. L. zwischen 49°—50° N. Br., ist der Meeresboden felsig und hart und schroff abfallend; es liegt hiernach die Vermutung nahe, dass wir es hier mit einem in der Neuzeit von vulkanischen Eruptionen mit Lava bedeckten Meeresboden zu thun haben.

### *Stiller Ozean.*

1) Die in dem Geogr. Jahrb. VII, 529—530, erwähnten Lotungen längs der Westküste Amerikas, welche eine rasche Zunahme der Tiefen von den Küsten nach dem eigentlichen ozeanischen Becken erwiesen haben, sind in den Jahren 1879 bis 1882 von amerikanischen Schiffen fortgesetzt worden, so im Januar 1879 von der „Tuscarora", Comm. J. W. Philip von 7° 12$^1/_2$′ N. Br., 81° 46′ W. L. bis 16° 33′ N. Br., 99° 22′ W. L., die von der Insel Higarita bis Acapulco an der Westküste von Mexiko, — ferner von demselben Schiffe im Mai—Juni 1879 von der Tartar-Bank bis Kap San Lucas (wo sich diese Lotungen an die im Jahre 1878 zwischen San Diego und Kap San Lucas ausgeführten anschliessen), d. h. zwischen 16° 13′ N. Br., 98° 45′ W. L. und 22° 45$^1/_2$′ N. Br., 109° 33$^1/_2$′ W. L. (Ann. d. Hydrogr. 1879, 185 u. 600).

2) Die Lücke der Tieflotungen, welche an der Ostküste von Kalifornien und an den Westküsten von Mexiko längs des Golfs von Kalifornien bisher sich bemerklich machte, ist durch die Lotungen des Ver. St. S. „Ranger", Comm. J. W. Philip, im Juni 1881 ausgefüllt worden (Ann. d. Hydrogr., 1882, 117 u. 118); diese erstreckten sich auf das Gebiet zwischen 23—31$^1/_2$° N. Br. und 107°—114° W. L. An diese und an die obenerwähnten Lotungen vom Januar 1879 schlossen sich die vom „Ranger" Anfang

Juni zwischen der Bandera-Bucht und San Blas an der Westküste von Mexiko, von $20^1/_2$—$21^1/_2$° N. Br. und $105^1/_2$—106° W. L., erhaltenen Lotungen an.

3) Dasselbe Schiff nahm im Juli und August 1881 von San Diego aus eine Reihe von 84 Lotungen zwischen 32° 53′ — 37° 53′ N. Br. und 119° 28′ — 137° 40′ W. L. zum Zweck der Untersuchung der zuerst 1850 und seitdem bis 1866 mehrmals gesehenen Reed Rocks, deren wahrscheinliche Lage zu 37° 25′ N. Br. und 137° 29′ W. L. angenommen wurde.

Auf und nahe bei dieser Stelle lotete der „Ranger" Tiefen zwischen 5000 bis 5400 m (2730—2950 Faden). Nahe dem Parallel von 37° Nord und dem Meridian von 137° W lotete der „Ranger" Tiefen von über 5500 m (3000 Fd.); hieraus ist man wohl berechtigt zu schliessen, dass das von A. Petermann in seiner „Tiefenkarte des Grossen Oceans", Taf. 9 zu „Geogr. Mitth." 1877, als „Tuscarora-Tiefe" bezeichnete tiefste Depressionsgebiet des Stillen Ozeans sich von dem für dasselbe als äusserste Ostgrenze bezeichneten Meridian von 140° West noch weiter östlich sich erstreckt und mit der tiefen Stelle von 5950 m (3255 Fd.) zusammenhängt, welche die „Tuscarora", Comm. Erben, im November 1874 auf ihrer nördlichen Route von San Francisco nach den Sandwich-Inseln in ca 130° W. L. gelotet hat (Ann. d. Hydr. 1882, 119—121, wo auch die vergleichenden Lotungen beider Schiffe aufgeführt sind).

4) Das britische Vermessungsschiff „Alert", Kapt. Maclear, hat während seiner Fahrt in den Jahren 1879 und 1880 zwei Reihen von Tieflotungen ausgeführt, die eine (im Juli 1879) an der Westküste von Süd-Amerika zwischen dieser und den St. Ambrose-Inseln bis zu der Juan Fernandez-Gruppe, die andere (Juni bis August 1880) quer durch den Ozean zwischen 79° und 144° W. L. innerhalb der Breiten von $19^1/_2$°—23° S, also nördlich von der ihr parallelen Lotungslinie des „Challenger" (1875) zwischen Tahiti und Valparaiso; diese letztere liegt hiernach zwischen den Lotungslinien des „Alert" (1880) und der „Gazelle" (1876). Wir besitzen also gegenwärtig für den südlichen Stillen Ozean zwischen ca 75—150° W. L. innerhalb der Breiten von ca 45—20° S drei einander parallele Lotungslinien, welche eine Abnahme der allgemeinen Tiefe dieses Ozeans von Süden nach Norden zu bestätigen scheinen, wie solche schon früher von dem Referenten in den Ann. d. Hydrogr. 1879, 375, nachgewiesen ist. Auch sind die von dem „Alert" gemessenen Bodentemperaturen durchweg höher, als die vom „Challenger" und der von der „Gazelle" angetroffenen.

Die im Juli 1879 zwischen dem amerikanischen Kontinent und den Inseln St. Felix und St. Ambrose von dem „Alert" gemachten Lotungen ergaben eine Tiefe von 4115 m (2250 Faden), hiernach scheinen diese Inseln mit dem Konti-

nent nicht zusammenzuhängen, aber auch nicht mit der Juan Fernandez-Gruppe, denn die dazwischen liegenden Tiefen betragen bis 3750 m (2050 Faden). Die St. Felix-Inseln scheinen also als isolierte Berge von einem unterseeischen Plateau aus emporzusteigen (Ann. d. Hydr. 1880, 387, und 1881, 449).

5) Im September 1881 hat Kapt. George E. Belknap (der Leiter der grossen Tuscarora-Expedition in den Jahren 1873 u. 1874) auf dem Ver. St. S. „Alaska" eine Reihe von Lotungen in geringem Abstande von der Küste von Peru ausgeführt, welche den von der „Dacia" im Jahre 1877 (s. Geogr. Jahrb. VII, 530) nachgewiesenen, ungemein starken Abfall des Meeresbodens an der Westküste von Süd-Amerika nach Süden zu vollauf bestätigen, ja sogar die bis jetzt im Südpacific gemessenen tiefsten Lotungen ergaben, nämlich 6159 u. 5786 m oder 3368 u. 3164 Faden, in 11° 51′ u. 53′ S. Br. und 78° 54′ u. 79° 6′ W. L. in dem verhältnismässig geringen Abstande von 80—88 Seemeilen vom Festlande, zugleich auch die tiefsten längs des Ostrandes des gesamten amerikanischen Kontinentes. Die von der Gazelle im Jahre 1875 in 36° 21′ S. Br. und 153° 8′ W. L. gelotete Tiefe von 5422 m (2965 Faden) ist demnach erst die drittgrösste im südlichen Stillen Ozean.

6) Auf der Reise S. M. S. „Bismarck", Kapt. z. See Deinhardt, von Valparaiso nach Apia im März 1879 wurden zwischen 27° 22′ S. Br., 75° 32′ W. L. und 24° 37′ S. Br., 88° 19′ W. L., vier Tieflotungen von 3050 bis 4050 m gewonnen und in der ersten der obigen Positionen eine Reihentemperatur genommen, welche an der Oberfläche eine Temperatur von 21,4 ergab, in 523 m eine solche von 6,1°, in 1000 m 3,9° und in 3730 m die niedrige Temperatur von —0,6° (s. Ann. d. Hydr., 1881, 111).

7) An der Westseite des Stillen Ozeans können wir einige nicht unwichtige Lotungen in dem Japanischen Meere registrieren, welche an Bord S. M. S. „Luise" Kapt. z. See Schering durch Kapitltn. Herz im August 1879 auf der Reise von Hakodate nach Tschifu zwischen 40°—36° N. Br. und 137°—131½° O. L. ausführen liess, auf einer Strecke, wo in den Karten bisher keine Lotungen eingetragen sind.

Hiernach senkt sich der Boden von Kosima aus nach Westen bis zu 3050 m, rote Erde und grauer Schlick, in 38° 39′ N. Br. und 134° 53′ Ö. L., hebt sich dann steil empor zu einem Plateau von 710—320 m Tiefe unter der Oberfläche; hierauf folgt wieder eine Einsenkung von 1600—1700 m mit einer dazwischen liegenden Erhebung von 1200 m Tiefe; von der 1700 m tiefen Stelle steigt der Boden in einem Abstande von einigen Seemeilen bis zu der geringen Tiefe von 180 m auf (Ann. d. Hydr., 1880, 58).

## Indischer Ozean.

1) In der „Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie" Jahrg. II, 1881, Tafel II, 1:25 000 000, hat Dr. O. Krümmel eine treffliche auf dem besten überhaupt vorhandenen Material beruhende Tiefenkarte des Indischen Ozeans veröffentlicht, welche den heutigen Standpunkt unserer Kenntnisse der Tiefenverteilung dieses Ozeans darstellt oder, richtiger gesagt, der im Verhältnis zu den in dieser Hinsicht noch unbekannten Teilen leider räumlich noch sehr beschränkten Regionen an den Nord-, Ost- und Weständern dieses Ozeans und im Süden zwischen den Maskarenen, Kerguelen und West-Australien (s. Geogr. Jahrb. 1878, VII, 537 u. 538). In dem grossen Raume zwischen 10°—30° S. Br. und 65°—110° Ö. L. und selbst zum Teil im Bengalischen Meerbusen fehlen uns bis jetzt durchaus noch Lotungen.

Von den auf der Krümmel'schen Karte verzeichneten Lotungen erwähnen wir hier als Zusatz zu den im Geogr. Jahrb. VII, a. a. O., aufgeführten diejenigen, welche südlich, östlich und nördlich von Madagaskar Tiefen von ca 4000 m ergaben. Zwischen den Seychellen und den Saya-Malha- und Nazareth-Bänken erhebt sich ein schmaler unterseeischer Rücken, an vereinzelten Stellen sogar über die 100-Fadenlinie. Zwischen den Malediven und den Chagos-Inseln, zwischen diesen letzteren und Ceylon, ebenso 45 Seemeilen von der Südostküste Ceylons, befinden sich Tiefen von 4300 bis 4600 m; ebenso tief ist der Indische Ozean westlich von Sumatra. Diese gewaltigen Tiefen drängen — wie Krümmel, a. a. O., S. 117, richtig sagt — zu der Schlussfolgerung, dass man es hier mit einem altozeanischen Meeresboden zu thun hat, der, kaum in der Tertiärzeit sein Haupt emporgehoben, seitdem aber wieder versenkt sein dürfte. Hiermit würde auch der früher als existierend angenommene, jetzt untergesunkene Kontinent „Lemuria" (Paradies) in das Reich der Mythe versenkt worden sein (vgl. auch Alfr. Russel Wallace, „Island Life", 394—399).

2) In derselben Zeitschrift, Jahrg. III, 1882, Taf. I, giebt Krümmel eine auf die britische Admiralitätskarte begründete Tiefenkarte des von ihm so genannten „Australasiatischen Mittelmeeres" (welcher Bezeichnung Referent beipflichtet)[5]), die zum erstenmale die Tiefenverteilung in diesen in ozeanographischer Beziehung so wichtigen Meeresgebieten klar und übersichtlich darstellen, in den flacheren Meeresgebieten durch Eintragung der Tiefenzahlen, in den

---

[5]) Dieses Meer umfasst die Meeresteile des Ostindischen Archipels bis zu der Torres-Strasse und dem Golf von Carpentaria, mit den unterseeisch abgeschlossenen Meeresbecken der Banda-, Celebes- und Sulu-See, und das Südchinesische Meer (China-See) mit dem Golf von Siam. Es erstreckt sich innerhalb der Parallelen von ca 15° Süd bis 24° Nord und der Meridiane von 100° bis 140° Ost mit einem Flächenraum von 8 245 954 qkm = 149 755 geogr. Quadratmln.

tieferen durch Einzeichnung der Tiefenkurven mit Angabe der tiefsten Lotungen. Die Karte selbst zeigt im grossen zwei wichtige Gegensätze: einmal die submarine Verlängerung des asiatischen Kontinentes bis nach Java—Bali und Borneo—Paláwan und zweitens die grosse Senkungszone, welche von der China-See sich nach Südost und Südwest hin fortsetzt, ohne dabei mit dem Indischen oder mit dem Stillen Ozean in eine ausgiebige Kommunikation zu treten. Im Südosten dieses grossen Senkungsfeldes findet Krümmel (a. a. O., S. 1), von der 100-Fadenlinie umschrieben, den alten australischen Kontinent.

Über Einzelheiten aus dieser Abhandlung und Karte sei noch folgendes erwähnt: 1) Der tiefste Zugang zu der Sulu-See liegt höchstwahrscheinlich in der Nähe der südwestlichen Sulu-Insel Bongolao, wo in 500 Faden Tiefe noch kein Grund erreicht wurde (Zusatz zu Geogr. Jahrb. 1878, VII, 534). — 2) Von der Macassar-Strasse liegen leider keine absoluten Tiefenangaben vor; in ihrer nördlichen Hälfte ist sie über 200 (in der engsten Stelle nur ca 50) und in der südlichen ebenfalls über 200 Faden tief. — 3) Die Zugänge zur Banda-See vom offenen Ozean können von keiner Seite her tiefer als 100 Faden sein. — 4) Die Molukken-See kommuniziert in Tiefen von 1200 Faden mit dem Stillen Ozean. — 5) Die niedrigen Temperaturen der Banda-See kommen nicht aus dem Indischen Ozean, sondern durch die Molukkenstrasse aus dem Stillen Ozean. — 6) Vergleicht man die Tiefenkarte des ostindischen Archipels mit einer Karte, welche die Verbreitung der Vulkane in diesem Archipel darstellt, so findet man, dass die Vulkane fast ausnahmslos in der Nähe der grossen Senkungszone und an dem Steilabfall des Sunda-Systems in den Indischen Ozean auftreten.

3) Als willkommene Ergänzungen zu den Reihentemperaturmessungen der „Hydra", Kapt. Shortland, zwischen Bombay—Aden—Suez (s. Geogr. Jahrb. VII, 541) können die von S. M. S. „Luise", Kapt. z. S. Schering, von Februar bis April 1879 zwischen Aden—Bombay und Colombo (Ceylon)—Calcutta—Singapore genommenen Messungen dienen. Bis zur Tiefe von 600 m ist nach den Messungen der „Luise" die Abnahme der Temperatur grösser als nach denen der „Hydra"; von 1000 bis 4000 m stimmen beide Beobachtungsreihen miteinander überein. Zwischen Calcutta und Singapore wurden bis 100 m Tiefe auffallend grosse Abnahmen der Temperaturen gefunden, nämlich 28,6° an der Oberfläche bis 14,5° in 100 m Tiefe. Ähnliche Temperatursprünge fanden auch in den tropischen Teilen des Atlantischen und Stillen Ozeans statt. (S. Ann. d. Hydr. 1879, 245; 1880, 72, und vgl. Ann. d. Hydr. 1877, 190, u. 1879, 482.)

## Nordpolarmeer.

Wie am Eingange dieses Berichtes erwähnt, sind die meisten und grössten Erfolge der neuesten Tiefseeforschungen bezw. der Dis-

kussionen derselben für die Einzelmeere und zwar fast ausschliesslich für die dem Nordpolarmeere und dem Atlantischen Ozean angehörenden Meeresteile gewonnen worden.

*Europäisches Nordmeer.*

Beginnen wir bei diesem, durch die Umstände gebotenen, sehr zusammengedrängten Resümee mit dem Nordpolarmeere selbst und in diesem wiederum mit dem sogen. „Europäischen Nordmeere" (von Mohn früher auch „Norwegisches Meer" genannt), welches zwischen Norwegen, den Faröer, Island, Jan Mayen und Spitzbergen liegt und durch die drei grossen norwegischen Expeditionen des „Vöringen", Kapt. Wille (1876—1878), unter der wissenschaftlichen Leitung von H. Mohn nach allen Richtungen hin und in allen Gebieten der Ozeanographie auf das Eingehendste durchforscht ist. Die Methode der Untersuchungen und die Art und Weise der Diskussion derselben sind als Muster für alle derartige Arbeiten hinzustellen. In dem Geogr. Jahrb. VII, 515—519 u. 524, haben wir einige Angaben über den äusseren Verlauf dieser Expeditionen und über die während derselben gewonnenen Tiefseelotungen und Temperaturmessungen mitgeteilt.

Diese sind von Mohn in dem Ergänzungsheft Nr. 63 zu Petermann's Geograph. Mittheil. mit 12 Karten und 12 Durchschnitten auf drei Tafeln, 1880, tabellarisch und kartographisch dargestellt und diskutiert und danach von dem Ref. in den Annal. d. Hydr. 1881, 517—529 u. 581—593, bearbeitet und auszugsweise wiedergegeben worden. Die norwegische Regierung hat sich um die Fortschritte der Ozeanographie unstreitig ein grosses Verdienst erworben, indem sie in norwegischer und englischer Sprache unter dem Titel „Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78 &c.", sc. „General Report of the Norvegian North Atlantic Expedition" in 9 selbständigen Abteilungen die von den Leitern (Kapt. Wille und Prof. Mohn) und mehreren Mitgliedern dieser Expedition (Tornöe, Schmelck, Sars, Danielssen u. a. m.) erlangten Ergebnisse der speziellen Beobachtungen über die Physik, Chemie und Fauna der von der Expedition durchfahrenen Meeresteile bearbeiten und veröffentlichen liess.

Die auf Grund der 375 Lotungen des „Vöringen" (in den Sommern 1876, 77 u. 78 bezw. 93, 161 u. 121) und mit Benutzung anderweitiger innerhalb dieses Gebietes gemachter Tiefenmessungen von Mohn angefertigte Tiefenkarte des europäischen Nordmeeres, welche dem oben erwähnten Ergänzungsheft Nr. 63 beigegeben ist,

zeigt in den verschiedenen Tiefenkurven von 100 zu 100 Faden bis 2000 und dann von 2500 Faden, deren Zwischenräume durch verschiedene Farbentöne voneinander unterschieden sind, auf einem Blatt die Tiefenverteilung in demjenigen Gebiete des Arktischen Ozeans, welches zwischen Norwegen und Spitzbergen einerseits und Grönland, Island und den Farö-Shetland-Inseln andererseits liegt.

Zur Ergänzung des hierüber in unserem ersten Bericht (Geogr. Jahrb. VII, 517 u. 518) bereits Mitgeteilten führen wir hier folgendes an.

1) Die Eismeertiefe von der Norwegischen Rinne bis Nordspitzbergen und nach Westen bis zu dem Meridian von ca 8° West, welche nach Mohn's früherer Darstellung (Peterm. Geogr. Mitth., 1878, Taf. I) als ein einziges in den Bodentiefen zusammenhängendes Tiefseebecken sich zeigte, stellt sich nach den beiden Expeditionen von 1877 u. 1878 sehr wahrscheinlich als aus zwei bis zu einer Tiefe von 1500 Faden gesonderten Wasserbecken dar, einem südlichen zwischen Spitzbergen und Grönland mit einer Maximaltiefe von 2005 Faden (3667 m) in 68° 21′ N. Br. u. 2° 51′ W. L., und (von 70° N. Br. an) einem nördlichen, welches ca 2650 Faden (4850 m) tief ist in ca 78° N. Br. u. 3° W. L. (Lotung von Kapt. Otter im Jahre 1868).

Diese beiden Becken sind durch einen unterseeischen Bergrücken getrennt, dessen Mittellinie zwischen Jan Mayen am Westrande und der Bank bei der Bären-Insel am Ostrande der Eismeertiefe bis 1300 Faden Tiefe erreicht. Nach Osten (bei Westeraalen) und an der Nordküste von Jan Mayen zeigt die Eismeertiefe einen sehr steilen Aufstieg; bei letzterer Insel beträgt die Böschung an deren Nordseite 8° (bei Westeraalen 4°); an der Südseite von Jan Mayen fällt dagegen der Meeresboden sehr allmählich bis zur 1000-Fadenlinie ab.

2) Die Insel Jan Mayen selbst ist von Grönland wie von Island durch Einsenkungen von mehr als 1000 Faden Tiefe getrennt.

3) Die Ostküste von Grönland, d. h. die davorliegenden Bänke zwischen 70° bis 75° N. Br. fallen steil in die Eismeertiefe ab, sowie die Bänke bei Norwegen und der Bären-Insel (s. oben sub 1).

4) Der Meeresboden des von den norwegischen Expeditionen durchfahrenen europäischen Nordmeeres ist unterhalb 1000 Faden Tiefe mit einem feinen Schlamm bedeckt, welcher nach der Menge der darin vorkommenden Foraminiferen-Ordnung den Namen Biloculinen-Schlamm erhalten hat; er ist so breiartig, dass das meterlange Senkblei oft ganz hinein sank und unterscheidet sich von dem Globigerinen-Schlamm des wärmeren atlantischen Gebietes durch seinen grösseren Kalkgehalt; gepresst und getrocknet wird er in sehr kurzer Zeit zu einem harten festen Kalkstein und liefert so nach Sars ein schönes Beispiel für einen sich neubildenden Kalkstein (s. Ann. d. Hydr., 1880, 581).

T e m p e r a t u r v e r t e i l u n g d e s E u r o p ä i s c h e n N o r d m e e r e s. In derselben Abhandlung hat M o h n die während der drei Sommerkampagnen 1876, 77 u. 78 gewonnenen 119 Temperaturreihen (bezw. 20, 39 u. 60) in chronologischer Folge mitgeteilt und in drei kolorierten Tafeln die Wärmeverteilung in horizontaler und vertikaler Richtung in verschiedenen Längs- und Querschnitten illustriert. Die Tabellen der Temperaturreihen sind in dem Resümee der ozeano-

graphischen Arbeiten der drei norwegischen Expeditionen von seiten des Ref. in den Ann. d. Hydr. &c. 1881, Heft X—XII, nach den betreffenden Meeresteilen angeordnet, wiedergegeben und dadurch übersichtlicher gemacht worden. Von den Schlussergebnissen dieser Untersuchungen (s. a. a. O., S. 588—593) teilen wir hier im Auszuge noch besonders die wichtigsten mit und verweisen im übrigen auf die Originalabhandlungen von Mohn und auf das erwähnte Resümee in den Annalen der Hydrographie.

1) Auf den Küstenbänken und in den Fjorden von West-Norwegen und West-Spitzbergen befindet sich eine kältere Wasserschicht zwischen zwei wärmeren, von denen die untere bis zum Boden reicht.

2) In einigen Meeresteilen zwischen Norwegen, Jan Mayen, Grönland, in Spitzbergen und der Bären-Insel, im Osten und Westen der Eismeertiefe findet man die Erscheinung, dass ausser dem ersten Minimum, das in einer gewissen Tiefe erreicht wird (100 m oder noch höher hinauf), von welcher ab die Temperatur wieder steigt, noch ein zweites sekundäres Minimum sich zeigt, also eine wärmere Schicht zwischen zwei kälteren, und zwar in Tiefen von 40 bis 400 m.

3) Mit Ausnahme der oben erwähnten Küstenbänke und Meeresteile nimmt im Europäischen Nordmeere — wenigstens im Sommer — die Temperatur mit der Tiefe ab, und zwar wie in den anderen Ozeanen zuerst rascher, dann langsamer, namentlich unterhalb der Nullgrad-Isotherme.

4) Die Breite (von Ost nach West) der warmen Wasserschicht (über 0°) nimmt von Süden nach Norden ab. Zwischen 66 bis $66^1/_2$° N. Br. erstreckt sie sich über das ganze Nordmeer (600 Seem.) und beträgt zwischen Spitzbergen und Grönland von ersterem aus nur 66 Seemeilen.

5) Die untere Begrenzung des warmen Wassers (über 0°) ist im allgemeinen keinen grossen Tiefenschwankungen unterworfen; nur gegen die Westgrenze dieses Meeres hebt sich die Null-Isotherme (d. i. die Grenzscheide des warmen und des kalten Wassers) relativ rasch, selbst in den südlicher gelegenen Meeresteilen des Europäischen Nordmeeres, wie z. B. in der Farö-Shetland-Rinne, wo die Null-Isotherme ihre geringste Tiefe 550 m (300 dän. Fad.) erreicht, während in dem Schnitte Westeraalen—Nordende von Jan Mayen in ca 71° N. Br. diese Tiefe 1230 m (670 dän. Fad.) beträgt.

6) Zwischen Norwegen und der Bären-Insel nimmt das warme Wasser die ganze Breite und Tiefe des Meeres ein, und erst in der Nähe des Südkaps von Spitzbergen findet man dicht am Meeresboden eiskaltes Wasser von —1°.

7) Innerhalb des Bereiches des warmen Wassers sinken die Isothermen überall gegen die Küstenbänke von Norwegen, der Bären-Insel, und von Spitzbergen abwärts, es staut sich gleichsam eine grosse Wärmemenge gegen diese Küsten auf.

8) In 100 dänischen Faden (ca 200 m) Tiefe ist der Verlauf der Isothermen im allgemeinen derart, dass die höchsten Temperaturen (bis 8°) ausserhalb der norwegischen Küste zwischen 63° und 65° N. Br. zu finden sind; ganz Island ist in dieser Tiefe noch von warmem Wasser umgeben.

9) In den Tiefen von 200—600 dän. Faden (ca 400—1200 m) nimmt das warme Wasser immer mehr an räumlicher Ausdehnung ab und muss dem kalten Wasser Platz machen; nur an den Küstenbänken und zwischen Norwegen und Jan Mayen ist noch warmes Wasser vorhanden.

10) In den grösseren Tiefen und am Boden der Eismeertiefe, welche den grössten Teil des Nordmeeres einnimmt, hat das Wasser eine Temperatur unter —1°; die niedrigsten Bodentemperaturen, nämlich —1,5° bis —1,7° (letztere in 75° 16′ N. Br. u. 0° 54′ W. L. in 3630 m Tiefe), wurden zwischen 71° bis 78° N. Br. und $7^1/_2$° W. L. bis $11^1/_4$° Ö. L. in Tiefen von 1900 bis 3630 m (1040 bis 1985 engl. Fad.) gemessen.

11) Die Lage des warmen Wassers steht mit den Tiefenverhältnissen in enger Beziehung. Das warme Wasser ruht auf den Küstenbänken. Im allgemeinen scheint das Wasser im Winter dort nicht zuzufrieren, wo sich im Sommer eine obere Schicht von ca 200 m Mächtigkeit mit Wärmegraden befindet. Die Nullgrad-Isotherme in dieser Tiefe scheint im grossen und ganzen auch die winterliche Eisgrenze zu markieren.

Vollen Aufschluss über die Wärmeverteilung des Europäischen Nordmeeres werden wir erst erhalten, wenn wir auch Winterbeobachtungen für die Untersuchung und Diskussion derselben werden verwenden können.

Der Chemiker der Mohn'schen Expedition (1877 u. 1878) Hercules Tornöe hat in der i. J. 1880 erschienenen Abteilung „Chemie" des „Generalberichtes der Norwegischen Nordmeer-Expedition, 1876—78" u. a., die während derselben von ihm und Svendsen (1876) erhaltenen 335 Bestimmungen des spezifischen Gewichtes und des daraus hergeleiteten Salzgehaltes an der Oberfläche und in verschiedenen Tiefen einer eingehenden Diskussion unterzogen.

Wir erwähnen hier nur diejenigen, welche die Meerestiefen, namentlich die grösseren, betreffen. Tornöe weist für dieselben die bemerkenswerte Thatsache nach, dass das in den tiefer liegenden Schichten sich bewegende Wasser über weite Strecken hin einen Salzgehalt besitzt, welcher ziemlich genau dem in dem atlantischen Oberflächenstrome beobachteten entspricht. Er schliesst hieraus, dass dieses Tiefenwasser des Nordmeeres entweder ausschliesslich aus wärmeren Gegenden herstammt, oder wenigstens unter allen Umständen mit solchem Wasser derart gemischt ist, dass es einen deutlich atlantischen Charakter erhält, während das Wasser in den als salzärmer bezeichneten Strecken (in den Eismeertiefen) durch mehr oder weniger scharf ausgeprägte Merkmale seinen polaren Ursprung anzeigt. Hinsichtlich der Beantwortung der Frage, in welcher Weise die oberen Schichten auf den Meeresgrund gelangen, nimmt Tornöe an, dass das atlantische schwerere Wasser unter beständiger Abkühlung durch das eiskalte Wasser hindurchsinkt und dieses verdrängt, indem das Meerwasser bei einer Abkühlung unter den Nullpunkt sich seinem Dichtigkeitsmaximum nähert.

Dieser atlantische Ursprung der salzreicheren Wassermassen des Europäischen Nordmeeres wird ausserdem noch begründet durch den Stickstoffgehalt desselben am Meeresboden. Nach den Untersuchungen Tornöe's (s. a. a. O., S. 1—23) absorbiert dieses Meerwasser von der an der Oberfläche aufgenommenen Luftmenge bei einer Temperatur von 0° per Liter 14,4 cbcm Stickstoff, bei niedrigeren Temperaturen mehr, bei höheren weniger. Vergleicht man nun die Wärme- und Salzmenge-Verteilung des Wassers mit derjenigen des Stickstoffes ausserhalb des

Gebietes zwischen Jan Mayen und Norwegen, so findet man, dass über dem Boden (dessen Temperatur —1,2° ist) eine Wassermasse sich befindet, welche eine höhere Temperatur, einen grösseren Salzgehalt und einen geringeren Stickstoffgehalt als die Umgebung hat, also wenn nicht ganz, so doch teilweise atlantischen Ursprungs ist. Es liegt hiermit der Schluss nahe, dass hier eine herabsteigende Bewegung des atlantischen Wassers stattfindet, welche bis zum Boden reicht. (Vgl. auch noch Sitzungsber. d. Kais. Ak. d. Wiss. zu Wien, Math.-naturw. Kl., Bd. 81, 924—973; Ann. d. Hydr. 1881, 641—648.)

*Dänemark-Strasse.*

Sehr interessante und ganz neue Aufschlüsse über die bis 1877 noch fast ganz unbekannten Tiefen und Temperaturverhältnisse der Dänemark-Strasse zwischen Island und Grönland, also an der Westgrenze des Europäischen Nordmeeres, haben die Untersuchungen der dänischen Kriegsschoner und Stationsschiffe bei Island „Fylla" und „Ingolf", Kapitäne Jacobson, Buchwald und Mourier, in den Sommern 1877, 1878 und 1879 gegeben (s. Geogr. Tidskr. Kopenhagen 1878—1880 und daraus (für 1877 noch N. Hoffmeyer's Diskussion) in Ann. der Hydr. 1880, 175 bis 192, 494—496; 1881, 237—240; ferner Peterm. Mitth. 1879, 315; 1880, 311 ff.).

Wir beschränken uns hier nur auf eine kurze gedrängte Übersicht der Hauptergebnisse der Tiefseeforschungen dieser drei Expeditionen, indem wir hinsichtlich der Einzelheiten derselben und der anderweitigen, vielfach interessanten und wichtigen ozeanographischen Diskussionen Hoffmeyer's über die Strömungs- und Eisverhältnisse in dem Meere bei Island — besonders an dessen West- und Nordseite — auf die oben erwähnten Quellen verweisen.

I. Tiefenverteilung. Westlich von Island nehmen die Wassertiefen nur sehr langsam von der Küste aus zu, dann etwas schneller; der grösste mittlere Teil der Dänemark-Strasse, zwischen 65—69° N. Br. und 20—35° W. L. v. Greenw., bis in die Nähe von Ost-Grönland, ist flach (in maximo 550—670 m); innerhalb der Parallele von 62° und 63° Nord und der Meridiane von 40—30° West mit Tiefen von 2300—2875 m (1250—1575 Faden). In dem südlichen und nördlichen Teile der Dänemark-Strasse sind die Tiefen grösser als in dem mittleren, in jenem bis über 1830 m (1000 Faden) und in diesem (nach der Blosseville-Küste Grönlands zu) von rund 1425—1525 m (780—830 Faden).

II. Temperaturverteilung und Strömungen. 1) Der warme von Süden her in die Dänemark-Strasse eintretende Strom reicht bis 80 Seemeilen Abstand von der Küste bis zum Boden in 575 m Tiefe; er ist bei seinem Austreten aus dieser Strasse in das Eismeer noch kräftig genug, um in diesem seinen Lauf noch weiter fortzusetzen, indem er sich bei dem Kap Nord nach Osten dreht und der Nordküste von Island folgt. — 2) Weiter nach Westen in die Dänemark-Strasse hinein wird dieser warme Strom sowohl an der Oberfläche, als in der

Tiefe von einem kalten bis zum Norden gehenden Strom verdrängt. — 3) An denjenigen Stellen, wo ein warmer Strom neben einem ausführenden kalten läuft, findet man in geringen Tiefen unter der kalten Wasserschicht wärmeres Wasser, so dass die Temperatur von den oberen Schichten nach unten zunimmt und erst von einer bestimmten Tiefe an abzunehmen beginnt. Ähnliche Erscheinungen zeigen sich unter gleichen Bedingungen im Europäischen Nordmeere (s. S. 456), im Barents-Meer (s. unten), im Sibirischen Eismeere („Vega", 1879, 461), an der Westseite des Smith-Sundes („Alert" und „Discovery", 1875 und 1876) &c.

### *Barents-Meer.*

An der Ostgrenze des Europäischen Nordmeeres, in dem Barents-Meer, zwischen Spitzbergen, Lappland und Nowaja Semlja, sind während der vier niederländischen Expeditionen des „Willem Barents" unter der Führung und wissenschaftlichen Leitung der Leutnants zur See A. de Brujne (1878 und 1879) und H. van Brockhuijzen (1880 und 1881) u. a. Lotungen und Temperaturreihen genommen worden, welche über dieses, in ozeanischer Beziehung noch sehr wenig bekannte Meer interessante Aufschlüsse ergeben. In den Ann. d. Hydr. 1882, XII, 707—714, sind aus den Originalquellen hinsichtlich der Tiefseeforschungen dieser Expeditionen in den Sommern von 1878 und 1881 (Met. Waarn. en Deepzeelod. &c. van de „Willem Barendsz" &c., in de Zomer van 1878, und Verslagen van der vierden tocht van de „Willem Barendsz" &c., 1881) die hauptsächlichsten Ergebnisse mitgeteilt. In bezug auf die Temperaturverteilung dieses Meeres von der Oberfläche bis zum Meeresboden stellt sich für dasselbe die auch in anderen polaren Meeresteilen nachgewiesene Thatsache des Vorhandenseins von wechselseitiger Übereinanderlagerung warmer und kalter Wasserschichten heraus.

Anderweitige vor dem Jahre 1878 (von 1773 ab) in dem Europäischen Nordmeere und den angrenzenden Meeresteilen von verschiedenen Expeditionen angestellte Tiefseeforschungen hat Ref. in den Ann. d. Hydr. 1881, Heft V; 1882, Heft III, VI, VII und X, nach verschiedenen Quellen zusammengestellt und diskutiert; es sind dabei besonders berücksichtigt worden die beiden deutschen Polarexpeditionen 1868—70 unter Kapt. Koldewey, ferner die fünf schwedischen Expeditionen, 1858—73, unter der wissenschaftlichen Leitung von O. Torell und A. E. v. Nordenskiöld und während der beiden letzten auf den Dampfern „Sofia", Kapt. v. Otter (1868), und „Polhem", Leutn. Palander (1872—73), und die beiden österreichisch-ungarischen Nordpolarexpeditionen unter der

Leitung von J. Payer und K. Weyprecht, 1871 auf dem „Isbjörn" und 1872—74 auf dem „Tegetthoff".

*Hudson- und Davis-Strasse.*

Ebenso sind von dem Ref. in den Ann. d. Hydr. 1881, 68—74 u. 113—124, eine grössere Anzahl von Tieflotungen und Temperaturmessungen in der Hudson- und Davis-Strasse, der Baffin-Bai, dem Kennedy-Kanal, dem Smith-Sund, dem Robeson Channel und in den vielen engen Wasserstrassen des arktisch-amerikanischen Archipels aus verschiedenen zum Teil nicht immer leicht zugänglichen Quellen a. a. O. mitgeteilt, wie z. B. für den letzteren aus den „Contributions to our knowledge of the meteorology of the arctic regions", Part I und II, London 1879 und 1880, für die Messungen der grossen englischen Nordpolarexpedition der Schiffe „Alert" und „Discovery" unter Sir G. Nares und Kapt. Markham 1875—76 aus den „Results derived from the Arctic Expedition 1875—76", London 1880.

Von letzterer Expedition erwähnen wir hier als Beispiel die von Kapt. A. H. Markham auf einer Schlitten-Expedition in 83° 20′ 26″ N. Br. und 63° 5′ W. L., dem nördlichsten bis 1881 erreichten Punkte, am 11. Mai 1876 genommene Temperaturreihe in ° C. (Miller-Casella):

| | | 18 m | 37 m | 55 m | 73 m | 91 m | 110 m | 132 m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Luft, | Oberfläche | 10 Fad. | 20 Fad. | 30 Fad. | 40 Fad. | 50 Fad. | 60 Fad. | 72 Fad. (Boden) |
| —13,3 | —1,9 | —1,9 | —1,9 | —1,8 | —1,8 | —1,8 | —1,8 | —1,8 |

*Sibirisches Eismeer.*

Während der grossen schwedischen Expedition der „Vega" 1878—79 unter der Leitung von Nordenskiöld und Palander sind in dem Karischen Meere, dem Sibirischen Eismeere, in geringen Abständen von der Küste, und in dem Winterquartier der „Vega" bei Serdze Kamen (September 1878 bis Juni 1879) zahlreiche Tieflotungen und Temperaturmessungen bis zu Tiefen von 150 m gemacht worden. Die erste vorläufige Zusammenstellung derselben hat der italienische Marineleutnant Bove, einer der wissenschaftlichen Teilnehmer dieser Expedition, in der „Rivista Marittima, 1880, III, 452—463, mitgeteilt (hieraus wiedergegeben in den Ann. d. Hydr. 1881, 61—64).

*Bering-Strasse und Bering-Meer.*

Auf der Rückreise der „Vega", nach dem Verlassen des Winterquartiers bei Serdze Kamen (18. Juli 1879), wurden in der Bering-

Strasse, zwischen Port Clarence an der amerikanischen Küste bis zum Kongam Fjord an der asiatischen Seite, einige genaue Temperaturmessungen des Wassers an der Oberfläche und in verschiedenen Tiefen (bis zu 60 und 65 m) gemacht, um die Grenze zwischen dem sich nach dem Arktischen Ozean abzweigenden Arme des Kurosiwo mit dem ihm entgegengesetzt fliessenden kalten Polarstrom zu bestimmen.

Diese Messungen führen zu der Annahme, dass die östliche oder amerikanische Seite der Bering-Strasse bis zum Boden wärmer ist, als die westliche oder asiatische Seite. So betrug z. B. im Juli 1879 die Temperatur des Wassers an der Oberfläche bei Port Clarence 11° und am Boden in 10 m Tiefe 9°, dagegen in dem Kongam Fjord bezw. 5° und 0° in 20 m Tiefe.

W. H. Dall hat in seiner für die Ozeanographie des Stillen Ozeans und des Bering-Meeres wichtigen Abhandlung, „Hydrologie des Bering-Meeres und der benachbarten Gewässer" in Peterm. Mittheil. 1881, X u. XI, 361—380 u. Taf. 17; 443—448, und später in dem Rep. of the Un. St. Coast and Geod. Survey for 1880, App. 16, Washington 1882, neben dem Hauptgegenstande derselben, nämlich der Durchforschung des Kurosiwo und der Strömungen des Bering-Meeres, der Bering-Strasse und der angrenzenden arktischen Meeresteile auch die Tiefen und Temperaturverhältnisse der Bering-Strasse eingehend diskutiert.

Er teilte für den Zweck seiner Untersuchungen das Bering-Meer in drei Zonen: 1) die seichteren Gewässer bis 25 Faden Tiefe längs der Küste, — 2) die mässigen Tiefen vom Südeingange der Bering-Strasse bis ungefähr zur Tiefenlinie von 75 Faden, — 3) die tiefen Gewässer südlich und westlich von dieser Linie bis Kamtschatka und den Aleuten. Das Gebiet der geringen Tiefen weist die höchsten Sommertemperaturen auf (12,2—13,4°), das der mässigen Tiefen bedeutend niedrigere (im Durchschnitt 4,6°, in max. 7,9°), das tiefe und zugleich südliche Gebiet zeigt nicht die hohen Sommertemperaturen, welche man nach seiner Lage und der Nähe des Kurosiwo erwarten dürfte, sondern nur etwas höhere, als die der mässigen Tiefen, nämlich bezw. 7,3° und 8,4°.

Während der Vermessungsfahrt des Ver. St. S. „Yukon" an der Küste von Alaska, im Sommer 1880, hat Dall am 5. September 1880 an der schmalsten Stelle der Bering-Strasse zwischen dem Ost-Kap (Sibirien) und dem Kap Prince of Wales (Alaska) einen hydrothermalen Querschnitt auf Grund von 8 Reihentemperaturen in der Reihenfolge von West nach Ost erlangt und danach ein Profil dieser Stelle entworfen (s. a. a. O. 378 u. Taf. 17; s. p. 22).

Diese Messungen haben auch die von der Vega-Expedition wahrgenommene Erscheinung (s. oben), dass die Ostseite der Bering-Strasse wärmer ist, als die Westseite vollauf bestätigt. Dall will die Ursache derselben in dem während des heissen arktischen Sommers

sehr stark erwärmten und durch Flutströmungen fortbewegten Wasser der grossen Flüsse und seichten Buchten an der amerikanischen Küste der Bering-Strasse finden (Peterm. Mittheil. 1881, 46).

## Golfe und Mittelmeere.

### *Meerbusen von Biscaya und spanische Küsten.*

Auf Anregung und unter Leitung der beiden französischen Naturforscher Alphonse und Henry Milne-Edwards wurde von dem französischen Unterrichtsministerium im Sommer 1880 eine Expedition zunächst zur Untersuchung der Tiefseefauna in dem Meerbusen von Biscaya an Bord des hierfür zur Verfügung gestellten Avisos der französischen Marine „Le Travailleur", Ltn. E. Richard, ausgerüstet, an welcher mehrere französische Zoologen teilnahmen. Im Sommer 1881 wurde auf demselben Schiffe und unter derselben Leitung eine zweite Expedition mit erweitertem Programm unternommen, welche sich auf die Westküste von Spanien und Portugal, auf die Süd- und Ostküste von Spanien bis in das Mittelländische Meer nach Marseille und von da nach Corsica ausdehnte und ausser den zoologischen Ergebnissen einige nicht unwichtige physisch-ozeanische Thatsachen zu Tage förderte. Diejenigen Ergebnisse der beiden Expeditionen des „Travailleur" von 1880 und 1881, welche die physikalische Tiefseeforschung betreffen, sind in den Ann. d. Hydr. 1882, 519—523, nach dem ausführlichen Berichte von Prof. Alph. Milne-Edwards in dem „Bulletin de la Soc. de Géogr. de Paris", 1882, 93—131 (mit 2 Karten), unter Angabe anderweitiger Quellen für die Arbeiten dieser Expedition zusammengestellt. Wir führen hieraus nachstehendes als neu an:

1) Tiefen. Das Gebiet der grössten von dem „Travailleur" im Meerbusen von Biscaya im Jahre 1880 geloteten Tiefen (2450—2700m und darüber) liegt auf dem Parallel von 43° 45′ Nord zwischen den Meridianen von 3° 2′—37′ West. Die 1000-Meterlinie läuft bis ca 4° W. L. in einem Abstande von 10—15 Seemeilen parallel der spanischen Küste, biegt dann nach NW und in 4° 25′ W. L. plötzlich nach Nord um; ihr parallel verlaufen die 500- und 200-Meterlinien, letztere begrenzt nach Osten und Norden hin das von dieser Expedition für die Karten zuerst festgestellte „Travailleur-Plateau", welches sich zwischen den Meridianen von 4° 45′ bis 5° 25′ West und den Parallelen von 43° 35′ bis 44° Nord erstreckt und nur Tiefen zwischen 140—180 m aufweist. Im Sommer 1881 wurde im Meerbusen von Biscaya als grösste Tiefe 5100 m in 44° 48′ N. Br. und 4° 40′ W. L. gelotet, 1° nördlich und 1° westlich von der tiefsten im Sommer 1880 geloteten Stelle; beide Lotungen deuten auf eine daselbst befindliche, bisher noch nicht bekannte Depression hin.

2) Bodenbeschaffenheit. Die aus grösseren Tiefen in dem Meerbusen von Biscaya gewonnenen Grundproben zeigen zwei voneinander gesonderte Schlammschichten; eine untere harte und von grüner Farbe, und eine obere weiche, ockerfarbige von 4—5 cm Mächtigkeit. Längs der atlantischen Küste vom Kap Finisterre bis Cadix besteht der Meeresboden bis über 3000 m Tiefe aus einem schlammigen Thon, welcher die unterseeischen Teile ganz und gar bedeckt.

3) Temperatur und spezifisches Gewicht. In dem Originalberichte von Milne-Edwards fehlen leider nähere Angaben über die beobachteten Meerestemperaturen; aus einigen Andeutungen ist indessen zu entnehmen, dass die Bodentemperaturen in dem Meerbusen von Biscaya um 1° höher sind, als weiter westlich in dem offenen Atlantischen Ozean (3,5° gegen 2,5°). — Der französische Ingenieur Bouquet de la Grye hat für mehrere der ihm übergebenen Wasserproben von verschiedenen Stellen und aus verschiedenen Tiefen das spezifische Gewicht bestimmt und dabei gefunden, dass die Dichtigkeit und damit auch der Salzgehalt des Meerwassers vom Atlantischen Ozeane aus nach Osten hin bis in das Mittelländische Meer hinein an der Oberfläche und in der Tiefe zunimmt, und ebenso in *diesem* letzteren, je weiter östlich die Wasserproben genommen wurden. Diese Erscheinung rührt her von der grösseren Verdunstung des Wassers im Mittelländischen Meere im Vergleich zu der des Atlantischen Meeres. (Vgl. C. R. t. 94, 1882, 1063—1066.)

Von der dritten Kampagne des „Travailleur" im Sommer 1882, welche sich bis zu den Canarischen Inseln ausgedehnt hat, liegen uns bis zum Abschluss dieses Berichtes noch keine Angaben über die während derselben ausgeführten ozeanographischen Untersuchungen vor.

## *Westliches Mittelmeer.*

Über die in den Sommern 1881 und 1882 in dem Mittelländischen Meere westlich von Italien lediglich für zoologische Untersuchungen ausgeführten italienischen Expeditionen auf dem Dampfer „Washington" unter Leitung des italienischen Hydrographen Marinekapitän Magnaghi und des Prof. Giglioli sind bis jetzt nur wenige ozeanographische Angaben bekannt geworden (dagegen sehr viele wertvolle zoologische)[6].

Nur so viel sei hier erwähnt, dass die grösste vom „Washington" zwischen Sardinien und der Küste gelotete Tiefe 3630 m beträgt, und dass westlich von Sardinien in einer Tiefe von 230 m die bis zum Grunde constante Temperatur 13° beträgt, während diese östlich von Sardinien, also in dem Tyrrhenischen Meere, erst von 850 m Tiefe ab anzutreffen ist, dass also in diesem Meere die Wärmemenge in den oberen Wasserschichten beträchtlich grösser ist, als in dem Meere westlich von Sardinien (vergl. u. a. Geogr. Mittheil. 1881, 399 und Ann. d. Hydr. 1882, 523).

---

[6]) Vergl. oben den Bericht Prof. Schmarda's, 224.

### *Adria.*

Physisch-ozeanische Untersuchungen von Jul. Wolf und Jos. Luksch im Adriatischen, Ionischen und Sizilischen Meere 1874—1879.

Für die Kenntnis der physisch-ozeanischen Verhältnisse des Adriatischen Meeres haben bekanntlich die Arbeiten der von der Akademie der Wissenschaften in Wien im Jahre 1868 eingesetzten „Adria-Kommission" den Grund gelegt; diese Arbeiten wurden seit 1874 durch die Professoren an der kön. ungarischen Marineakademie zu Fiume, Wolf und Luksch, auch auf die Tiefseeverhältnisse der Adria ausgedehnt. Sie unternahmen zunächst in den Jahren 1874 bis 1877 vier Forschungs-Expeditionen auf den von der ungarischen Marinebehörde ausgerüsteten und ihnen zur Verfügung gestellten Dampfern „Nautilus" und „Deli" längs der Ostküste (1874), im Nordbecken (1875), innerhalb des ganzen Gebietes der Adria (1876), und im Quarnero (1877), deren Ergebnisse sie in vier Heften und zahlreichen Tabellen und Tafeln, und Beschreibung der dabei angewendeten Instrumente (Fiume 1877 und 1878) veröffentlicht haben. Die Hauptarbeit aller dieser Expeditionen bestand in Messungen der Temperatur und des Salzgehaltes des Seewassers in verschiedenen Teilen der Adria, welche zugleich auch Anhaltspunkte für den indirekten Schluss auf das Vorhandensein von Strömungen in diesen Meeresteilen gewähren konnten.

Aus den, ausser in speziellen Fachkreisen, wenig bekannten Abhandlungen hat Ref. in den Ann. d. Hydr. 1879, 320—324, einen die Tiefseeverhältnisse des Adriatischen Meeres betreffenden Auszug mitgeteilt. Im Sommer 1880 haben die erwähnten Forscher auf der aus Privatmitteln des Fürsten von Liechtenstein ausgerüsteten Jacht „Hertha" ihre früheren in der Adria angestellten physikalischen Untersuchungen fortgesetzt und zugleich auf das Sizilisch-Ionische Meer ausgedehnt (vgl. Beilage zu Mittheil. a. d. Geb. des Seew. 1881, Heft VIII u. IX, Wien 1881, und daraus Ann. d. Hydr., 1881, 687—692).

Die Hauptergebnisse dieser fünf Expeditionen hinsichtlich der Tiefseeverhältnisse des Adriatischen und des Sizilisch-Ionischen Meeres stellen wir in folgendem kurzen Resümee zusammen.

a. Tiefen und Bodengestaltung. Das Adriatische Meer ist in seiner Längenausdehnung von NW nach SO durch eine unterseeische Bodenschwelle zwischen den Halbinseln des Monte Gargano und von Sabbioncello in zwei Seebecken getrennt, von denen das nördliche seicht ist und ganz allmählich bis 200—250 m Tiefe abfällt und das südliche sehr rasch bis zu seiner grössten Tiefe von 1590 m

sich senkt (vgl. auch „Carta generale di Navigazione nel Mare Adriatico", 1878, und Taf. V zu der letzterwähnten Abhandl."). Eine zweite ungefähr von Saseno gegen Brindisi hin verlaufende unterseeische Bodenerhebung mit einer Maximaltiefe von kaum 800 m trennt das Adriatische Meer von dem tieferen Sizilisch-Ionischen Meere. Der Gestaltung der Gestadelandschaften entsprechend fällt die italienische Küste an der Westseite der Adria nur allmählich ab, während an den steilen östlichen Küsten derselben (Dalmatien) eine schnelle Senkung des Meeresgrundes stattfindet.

b. Temperatur und spezifisches Gewicht. In den tieferen Schichten und am Boden bis zu 1025 m zeigt sich deutlich eine Abhängigkeit der Temperatur nicht nur von der Tiefe, sondern auch von der geographischen Lage, indem im südlichen Teile der Adria nicht nur in gleichen, sondern selbst in grösseren Tiefen höhere Temperaturen gefunden wurden, als in dem nördlichen; dieser ist also in seiner ganzen Masse kälter, als der südliche, namentlich gilt dies von dem Meerbusen von Fiume und zur Sommerszeit. Diese Erscheinung und die gleichzeitig wahrgenommene eines entschiedenen Rückganges des Salzgehaltes von höher gelegenen Wasserschichten bis zum Boden haben Wolf und Luksch durch das *Ein*münden süsser Quellen am Meeresgrunde erklärt, deren Temperatur im Winter nahezu mit jener des Seewassers übereinstimmt, im Sommer aber erheblich niedriger ist. Dieselbe Erscheinung von versüsstem Wasser am Boden zeigte sich auch an verschiedenen Stellen des Meeres zwischen den Breiten von Lissa und Sansego und auch an der sizilischen Küste südlich von Catania.

## *Golf von Mexiko und Karibisches Meer.*

In den Jahren 1872 bis 1878 sind in dem Golf von Mexiko durch die Ver. St. S. „Bache" und „Blake", Comm. Hovell und Sigsbee, auf Anordnung der „U. St. Coast and Geodetic Survey", eine grosse Anzahl von Lotungen in systematischer Weise ausgeführt, und auf Grund dieser Lotungen hat Mr. J. E. Hilgard in Washington ein Modell in horizontalem Massstabe von 1:2400000 und im vertikalen zum horizontalen wie 33:1 angefertigt und in dem Am. Journ. of Sc., 1881, I, 288—292, einige erläuternde Bemerkungen dazu gegeben (vgl. Ann. d. Hydr., 1881, VI, 297—299, und Karte). Wir erwähnen hieraus folgendes: Das tiefste Becken des Golfes von Mexiko ist die Sigsbee-Tiefe zwischen 23—25$^1/_2$° N. Br. und 95—84$^1/_2$° W. L. mit einer Maximaltiefe von 3875 m (2120 Faden) und 25° 8′ N. Br. und 87° 18′ W. L. Die steilsten Abhänge des Bodens des Golfes sind zwischen Tiefen von rund 200—2750 m. Der Abstand der 200-Meter- (100-Faden-) Linie von der Küste schwankt zwischen 6 Seemeilen bei Kap Florida bis 130 Seemeilen gegenüber von Louisiana und Texas; ein Drittel der Gesamtfläche des Golfes hat eine geringere Tiefe als 200 m.

Die von der obenerwähnten „U. St. Coast and Geodetic Survey" angeordnete systematische Durchforschung aller den Golfstrom be-

treffenden physisch-ozeanischen Erscheinungen durch den Ver. St. D. „Blake", Comm. J. Bartlett, erstreckten sich in den Winter-Kampagnen 1878—79 und 1879—80 auf das Karibische Meer und die verschiedenen Verbindungsstrassen zwischen diesem und dem Atlantischen Ozeane, sowie dem Golf von Mexiko (Bullet. of the Am. Geogr. Soc., 1881, No. 1, 29—46, nebst Tiefenkarte); Geogr. Mittheil. 1881, 311, und Karte; Ann. d. Hydr., 1880, 497—499, 1881, 395—400), ferner für 1881 auf den Golfstrom nördlich von der Florida-Strasse und den Meeresteilen zwischen ihm und der Küste der Ver. St., zwischen 27—37° N. Br. (s. Bulletin of the Am. Geogr. Soc., 1882, No. 2; Ann. d. Hydr., 1882, 653—656).

Die grösste Depression im Karibischen Meere ist die „Bartlett-Tiefe", welche sich zwischen Cuba und Haiti und von da weiter nach Westen bis zur Honduras-Bai erstreckt; die tiefste Stelle derselben 6270 m (über 3400 Faden) unter dem Meeresspiegel, liegt 20 Seemeilen südlich von der Insel Grand Cayman, welche sich kaum 6 m über den Meeresspiegel erhebt. Das für viele physisch-ozeanische Fragen, namentlich die den Ursprung des Golfstroms betreffenden, wichtigste Ergebnis dieser Untersuchungen der „Blake" 1878—81 besteht in dem Nachweise, dass in der Windward-Passage zwischen Cuba und Haiti ein unterseeischer Bergrücken in einer Maximaltiefe von 1450 m beide Inseln miteinander verbindet und an seinen beiden Seiten das tiefere Wasser des Atlantischen Ozeanes von dem des Karibischen Meeres absperrt, ferner, dass eine sehr bedeutende Wassermasse von einer Mächtigkeit bis zu 1450 m aus jenem in dieses durch die Windward-Passage hineingetrieben wird, südlich von Cuba weiter nach Westen fliesst und durch die Yucatan-Passage in den Golf von Mexiko gelangt. Der Boden dieses Bergrückens besteht aus Korallenfels oder zerbrochenen Korallen auf seiner inneren Seite, also im Karibischen Meere, in grösseren Tiefen ganz und gar aus Pteropodenschlamm.

Die im Sommer 1880 von dem Commander Bartlett auf dem Dampfer „Blake" in dem Golfstromgebiete längs der amerikanischen Küste zwischen Jupiter-Einfahrt (Florida) und Currituck (Nord-Carolina) oder zwischen 27° und 37° N. Br. und quer über den Golfstrom bis zu Abständen von 50—250 Seemeilen von der Küste gewonnenen Ergebnisse der Tiefseeforschungen sind kurz folgende. Östlich von den Bahama-Bänken bis zum Kap Hatteras erstreckt sich ein fast ebenes Plateau, über welches der Golfstrom hinfliesst; in der Höhe von Kap Canaveral (ca 27° N. Br.) ist er nahezu 200 Seemeilen breit und verengt sich nach Norden bis Kap Hatteras, wo die Tiefe in einem Abstand von 30 Seemeilen von der Küste über 1830 m (1000 Faden) beträgt. Dieses Plateau hat eine durchschnittliche Tiefe von 730 m (400 Faden) und fällt an seiner Ostkante steil bis über 3660 m (2000 Faden) in den offenen Atlantischen Ozean ab. Der Lauf des Golfstromes selbst wird durch die

Beschaffenheit der Bodenproben gekennzeichnet. An jeder Seite des Golfstromes besteht der Boden aus weichem Schlamm, aber in dem Gebiete des Stromes selbst aus kleinen harten Stücken von zertrümmerten Korallen; auf der Höhe von Charleston (32° 46′ N. Br., 79° 55′ W. L.), wo das obenerwähnte Plateau eine geringere Tiefe, 550 m (300 Faden) hat als weiter südlich, erstreckt sich dieser Korallenboden über die ganze Breite des Stromes.

Der Meeresboden südlich der Breite von Charleston besteht aus Pteropodenschlamm, wie in dem Karibischen Meere und in dem Golfe von Mexiko; nördlich von Charleston besteht er aus dunkelgrünem Globigerinenschlamm. Diese Vorkommnisse zeigen, dass die Pteropodenreste durch den Golfstrom weiter nach Norden geführt werden, aber nur bis zur Höhe von Charleston, während andererseits die allmähliche Abnahme des Globigerinenschlammes von Kap Hatteras nach Süden bis zum gänzlichen Aufhören desselben bei Charleston die südliche Grenze des arktischen Stromes bezeichnet, welcher südlich von Kap Hatteras mit seinem kalten und schweren Wasser unter den Golfstrom untertaucht und an der Aussenkante des Golfstromes längs der 1000-Fadenlinie in der Tiefe nach dem Äquator hin fliesst.

Hinsichtlich der Temperaturverteilung in dem Karibischen Meere und im Golf von Mexiko stellt sich nach den Mitteilungen der „Blake" 1878—80 folgendes heraus. Zwischen den einzelnen Inseln von St. Lucia bis zu den Virginischen Inseln betrug (Dezember 1878) die Bodentemperatur in Tiefen von 1000—1100 m 5° und von 2000—4500 m 3,1—3,3°, so auch zwischen St. Thomas und St. Croix; südlich von St. Croix war sie in allen Tiefen unterhalb 1460 m (800 Faden) 3,9—4,2° und südlich von der Mona-Passage in Tiefen von 2750—2820 m (1500—1540 Faden) 4,2°. Die in den Passagen zwischen je zwei der Windward-Inseln bis zu Tiefen von 1460 m (800 Faden) genommenen Reihentemperaturen ergaben für die nördlicheren Passagen bis zu 900 m (ca 500 Faden) höhere Temperaturen, als für die südlicheren, also erwärmtes Wasser, welches demnächst in den westlichen Teil des Karibischen Meeres geführt wird. Zwischen der Mona- und Windward-Passage (nördlich von Haiti im Atlantischen Ozean) war die Bodentemperatur in durchschnittlich 3660 m (2000 Faden) Tiefe 2,5—2,7°, ebenso an der Aussenseite des obenerwähnten unterseeischen Bergrückens in der Windward-Passage zwischen Cuba und Haiti, während auf dem Rücken selbst und auf der Innenseite desselben die Temperatur in

Tiefen von 1375—5500 m (750—3000 Faden) 4,4—4,2° betrug. Diese selbe Bodentemperatur wurde nicht nur in dem westlichen Teile des Karibischen Meeres gefunden, sondern auch in der Yucatan-Passage und in dem Golf von Mexiko; hiernach kann man den sicheren Schluss ziehen, dass das Wasser bis zu der Tiefe von ca 1400 m nur über den erwähnten unterseeischen Rücken der Windward-Passage in beide Meeresteile gelangen kann, und den Ansichten von Hilgard und Bartlett wohl beipflichten, dass die warme Wassermasse, welche durch die Yucatan-Passage in den Golf von Mexiko von Süden hereinströmt, sich hier aufstaut und so eine Art von Reservoir für den Golfstrom bildet, welcher, im Süden der Mississippi-Mündungen beginnend, direkt nach der Florida-Strasse fliesst.

---

## Neuere Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche.

Von Prof. Dr. K. v. Fritsch in Halle.

Seit dem Erscheinen des Berichtes im 8. Bande des Geographischen Jahrbuches hat 1881 der internationale Geologenkongress zu Bologna getagt und einen grossen Schritt vorwärts gethan, um die Geologie durch ein einmütiges Zusammengehen der verschiedensten Nationen zu fördern. Die Hauptaufgabe für den Kongress war die Vereinbarung möglichster Gleichmässigkeit

1) der wissenschaftlichen Nomenklatur in den geologischen Schriften,
2) der graphischen Darstellungsmittel, Farben, Signaturen &c. in den geologischen Karten,
3) der Benennung der Arten in den drei Reichen der Natur.

Was die geologische Nomenklatur betrifft, so sollen für die räumliche Gliederung der sedimentären Gebirgsschichtenfolge allgemein folgende Bezeichnungen festgehalten werden:

1) für die oberste Einheit: der Ausdruck Gruppe,
2) für die zweite Einheit: die Bezeichnung System,
3) für die dritte Einheit: das Wort Abteilung (series engl., section franz.),
4) für die vierte Einheit: die Benennung Stufe (étage, stage).

Zur Gliederung der Stufen können wir im Deutschen von Schichten, und in bezug auf die letzte Einheit von einer Schicht reden. Für die zeitliche Gliederung sollen den obigen vier Haupteinheiten entsprechend die Bezeichnungen für 1 = Ära, für 2 = Periode, für 3 = Epoche, für 4 = Alter angewandt werden. Das Wort Formation soll nur noch in bezug auf die Entstehungsweise (also z. T. gleichbedeutend mit Facies) gebraucht werden. So schwer es auch uns Deutschen fällt, werden wir doch den ein-

gebürgerten Begriff geognostischer „Formationen" jetzt anders ausdrücken [1]).

Was die Unifikation der graphischen Darstellungen betrifft, so wurde anerkannt, dass die allgemeine Annahme einer im grossen übereinstimmenden Farbenskala für die geologischen Karten aller Länder wünschenswert sei. Nach den Beschlussfassungen über Einzelheiten der Farbengebung sollen wie auf den Karten der preussischen geol. Landesanstalt verwendet werden (in um so helleren Tönen je jünger die Stufen sind):

Gelb für die känozoische Gruppe
Grün für die cretaceische „
Blau für die jurassische „
Violett für die triadische „

Rosa—Karmin vorzugsweise für krystallinische Schiefer, soweit diese nicht mit Sicherheit als cambrischen und postcambrischen Alters erkannt sind.

Die Wahl der Farben für die übrigen Sedimente ist zunächst der Kommission für die geologische Übersichtskarte von Europa — an deren Spitze auf Vorschlag eines der Vertreter Frankreichs Beyrich und Hauchecorne stehen — überlassen worden.

Eine solche geologische Übersichtskarte herstellen zu lassen, erkannte der Kongress als den besten Weg zur Auffindung der zweckmässigsten Methode und zugleich als das sicherste Mittel zur Herbeiführung gleichmässiger Darstellung in allen Ländern. Nach der Bearbeitung der internationalen geologischen Karte Europas in 1:1 500 000, geteilt in 7 . 7 = 49 Sektionen, deren Grundlage bereits weit gefördert ist, wird die einer ebensolchen Erdkarte in Aussicht genommen. Mit grösster Freude darf diese wichtige Beschlussfassung begrüsst werden.

Am wenigsten reif erschienen die vom Kongress gefassten Entschliessungen hinsichtlich der allgemeinen Grundsätze der paläontologischen Namengebung. Gegen diese Grundsätze hat in eigentümlichster Weise der sonst so hochverdiente Erforscher der älteren paläozoischen Faunen Böhmens, Barrande, protestiert, indem er die von ihm neu aufgestellten Geschlechter von Muscheln mit tschechischen Namen bedacht hat.

Beim nächsten internationalen Geologenkongress, welcher 1884 zu Berlin tagen soll, wird hoffentlich die grosse Aufgabe, welche in Bologna in Angriff genommen wurde, erheblichst gefördert sein, und mehr und mehr wird auf den verschiedensten Gebieten das

[1]) Daher die Änderung im Titel meines Berichtes. Aber eben in dieser Titeländerung zeigt sich doch auch das Missliche der neuen Nomenklatur „Geographische Verbreitung geognostischer Systeme" würde nicht nur im Deutschen, sondern auch in anderen Sprachen etwas ganz anderes ausdrücken als in unserer früheren Aufschrift „Geographische Verbreitung geognostischer Formationen".

einheitliche Zusammenwirken der Geologen aller Länder sich segensreich zeigen.

Wie der vorige Bericht, so soll auch der diesmalige wesentlich jenen Abschnitt der Geologie, der in der „Revue de géologie" von Delesse und Lapparent als „Géologie géographique" bezeichnet wird, behandeln, also einseitiger und kürzer bleiben als diese wichtige Übersicht, und auch viel einseitiger und kürzer als im „Geological record" von Whitaker und Dalton die „Stratigraphical and descriptive geology" dargestellt ist. Die in Klein's „Revue der Naturwissenschaften" erscheinenden „Fortschritte der Geologie" werden unseren Bericht an Ausführlichkeit und gleichmässiger Behandlung der verschiedenen Seiten der Geologie schon darum überbieten können, weil unser Raum ein äusserst beschränkter ist. Wir müssen uns bescheiden, eine Auswahl aus der Fülle des vorliegenden Materiales zu geben, und ob diese Auswahl den Wünschen der Leser des Jahrbuches entspricht, ist deren nachsichtiger Beurteilung überlassen.

Dem diesmaligen Berichte liegen mehr als 800 Schriftstücke, Bücher, Aufsätze, Mitteilungen, Karten &c. zu Grunde, die der Verf. einzusehen Gelegenheit hatte. Für eine Anzahl von Publikationen war Verf. allerdings auf Referate angewiesen, da ihm die Originalarbeiten nicht zu Gebote standen. Liessen solche Referate einen für die Leser des Jahrbuches besonders wichtigen Inhalt vermuten, so sind derlei Arbeiten mit berücksichtigt, mit Angabe der Quelle, aus der der Ref. schöpfte; im anderen Falle bleiben, vielleicht unverdienter Weise, jene Veröffentlichungen hier unerwähnt.

Die Citate sind auch jetzt auf das Notdürftigste beschränkt, Zeitschriften meist nur nach der Jahreszahl aufgeführt. In den Citaten bedeutet:

Jb. G. L. A. = Jahrbuch der Geologischen Landesanstalt u. Bergakademie zu Berlin.
Abh. G. L. A. = Abhandlungen der Geol. Landesanstalt u. Bergakademie zu Berlin.
D. G. Z. = Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Berlin.
N. Jb. = Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Stuttgart.
Jb. G. R. A. = Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien.
V. G. R. A. = Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien.
W. Sb. = Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften, Wien.
M. Sb. = Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München.
B. S. G. = Bulletin de la Société géologique de France, Paris.
An. S. G. N. = Annales de la Société géologique du Nord, Lille.
Qu. J. L. G. S. oder nur G. S. = Quarterly Journal of the Geological Society, London.
G. M. = Geological Magazine, London.
Am. J. = American Journal of Science, Newhaven.
B. C. G. oder C. G. = Bollettino del Comitato geologico d'Italia, Roma.

Das Zeichen * giebt an, dass der Verf. des vorliegenden Berichtes nur auf Grund fremder Referate Kenntnis von den so bezeichneten Publikationen, oder dieselben nur gelegentlich flüchtig gesehen hat.

## Europa.

### *Deutschland.*

Von den geologischen Veröffentlichungen in Deutschland stellten wir im vorigen Berichte mit Recht Gümbel's Fichtelgebirge voran. In dem seither vergangenen Zeitraum ist die „Geognostische Übersichtskarte des *Harz*gebirges, zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen" (Berlin 1881) in 1 : 100 000, als eine hervorragende Leistung zu bezeichnen.

Der Harz, von jeher ein Gegenstand eifrigster geognostischer Forschung, ist hier zum erstenmale in einer klaren übersichtlichen Karte dargestellt. Noch bleibt ja in der Deutung des Baues dieses interessantesten aller mitteldeutschen Gebirge manches Rätsel, aber was früher nur das geistige Eigentum des Eingeweihten war, liegt nun klar vor aller Augen: die Erscheinungen des Baues, welche zu deuten sind, die Grundzüge der örtlichen Verteilung der Massen. Noch wird ja auch in dieser Hinsicht manche Einzelheit am Harze zu erforschen bleiben; aber die Grundlage ist jetzt in einer wunderbar vollkommenen Weise gegeben, und man kann dem rüstigen Forscher nicht genug danken, dass er durch treue Arbeit vieler Jahre mühsamster Wanderungen und emsigsten Studiums dieses Werk geschaffen hat. Bewundernswürdig bleibt auch die technische Ausführung der Karte, welche 84 verschiedene geognostische Unterscheidungen gestattet, dabei die orographischen Formen und sogar die Lotablenkungen angiebt. Die geognostische Bedeutung dieser Letzteren besprach Lossen[2]) in einem Vortrage vor der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. Derselbe hat seit dem Erscheinen der Karte auch noch die Verwerfung im Oderthal längs des Rehberger Grabens[3]), ferner die Gliederung des Unterdevon bei Wernigerode und Michaelstein[4]), und mehrere petrographisch wichtige Verhältnisse, namentlich des Harzer Kersantit, sowie[5]) den Zusammenhang zwischen Falten, Spalten und Eruptivgesteinen im Harz besonders besprochen.

Von weiteren neuen Forschungen, welche den Harz betreffen, sind besonderer Beachtung wert Kayser's[6]) Beobachtungen über das Spaltensystem am Südwestabfall des Brockenmassivs, insbesondere in der Gegend von St. Andreasberg, wo in der Richtung des Oderthales die „Oderspalte", ferner die „Ackerspalte" am Kellwasser und Fischbach entlang, nordöstlich durch die, Acker und Bruchberg scheidende Senke hindurch ins Seesethal läuft und zu diesen beiden grösseren eine Menge von kürzeren z. T. für den Bergbau hochinteressanten Klüften und Verwerfungen hinzukommen. Nach Kayser finden sich im Oderthal Moränen.

Bezüglich der Deutung der altberühmten Erzgewinnungsstätte am Rammelsberge bei Goslar neigte Lossen zu dem Glauben, dass die Kiese in Höhlungen hinein krystallisiert seien, welche bei der Faltung der Goslarschiefer zwischen den Schichten als klaffende Fugen — ähnlich den Höhlungen zwischen den Blättern eines zusammengebogenen Buches — entstanden seien. Er veröffentlichte indes einen Reisebericht Stelzner's[7]), welcher den Rammelsberg auf diese Anschauung

---

[2]) 1881. — [3]) D. G. Z. 1881, 33, 348. — [4]) Jb. G. L. A. 1881, 1, 1. — [5]) Jb. G. L. A. 1882, 2, 1. — [6]) D. G. Z. 1881; Jb. G. L. A. 1882, 2, 462. — [7]) D. G. Z. 1880, 32, 808.

hin prüfend untersucht hat, und für die von Böhmer, von Wimmer und von Groddeck schon früher verteidigte Ansicht, dass es sich um ein mit den Schiefern gleichzeitig gebildetes Lager handelt, überzeugende Gründe beibrachte. G. Köhler[8]) hat durch eine mit Profiltafeln, Grubenriss und Abbildungen illustrierte eingehende Schilderung gleichfalls die Lagerhaftigkeit der Erzmasse bewiesen und deren Tektonik klar gelegt. — In bezug auf die steinkohlenführenden Schichten am Harz hatte Lossen auf der Übersichtskarte die untersten am Südrande des Harzes bei Ilfeld auftretenden Massen, die auf den geologischen Spezialkarten von Beyrich &c. als unteres Rotliegendes bezeichnet worden waren, ihrer organischen Einschlüsse wegen in das Karbon im engeren Sinne des Wortes zurückversetzt, mit ihnen zugleich auch die steinkohlenführenden Schichten bei Ballenstedt am Nordrande. Letztere haben jedoch nach Weiss[9]) ihre richtige Stellung im Rotliegenden.

Wenden wir unsere Blicke vom Harze zunächst nach den *westlich benachbarten Berg- und Hügelländern*, so verdient allgemeine Aufmerksamkeit die kurze Mitteilung Hornstein's[10]) von der Auffindung von Kreidegeschieben in einer versteinerungsfreien Sandablagerung des Habichtswaldes bei Kassel, welche, unter Basaltkonglomerat liegend, sich als tertiär ergiebt. Weitere Beobachtungen ähnlicher Art würden für die Beurteilung der Reliefverhältnisse zur Tertiärzeit Aufschluss versprechen. Ebert[11]) bearbeitete die tertiären Ablagerungen der Umgegend von Kassel und gab deren genauere Gliederung. Gesteine und Lagerungsverhältnisse im Leinethal bei Göttingen schilderte Lang[12]), z. T. wurden diese Beobachtungen durch v. Könen[13]) widerlegt. — Den Pläner des Teutoburger Waldes bei Lengerich kartierte und schilderte Windmöller[14]). Bölsche beschrieb die Jurabildungen von Osnabrück.

Von der trefflichen Übersichtskarte der geognostischen Verhältnisse von *Rheinland und Westfalen* legte der hochverdiente Oberberghauptmann Wirkl. Geh.-Rath v. Dechen[15]) i. J. 1880 der niederrheinischen Gesellschaft in Bonn eine zweite Auflage * vor. Deicke[16]) machte die Tourtia bei Essen, v. Dücker[17]) den Asphalt Westfalens zum Gegenstande einer Mitteilung. Kayser[18]) förderte die paläontologisch-stratigraphische Kenntnis des Oberdevon und Kulm am Nordrande des rheinischen Schiefergebirges. Eine Arbeit * Haniel's[19]) über Flötzlagerung in der Stoppenberger

---

[8]) Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen des Preuss. Staates 1882, Bd. 30, 31—43 u. 278. — [9]) Jb. G. L. A. 1882, 2, 595. — [10]) D. G. Z. 1880 (32), 658. — [11]) D. G. Z. 1881 (33), 54. — [12]) D. G. Z. 1880 u. 1881. — [13]) Göttinger Nachrichten 1882, 309. — [14]) Jb. G. L. A. 1882, 2. — [15]) Correspondenzblatt d. naturw. G. f. Rheinland u. Westfalen 1880, 79, *. — [16]) ibid. 68. — [17]) ibid. 83. — [18]) Jb. G. L. A. 1882, 2, 51. — [19]) Weiss, Referat im N. Jb. 1882, 1, 69.

und Horst-Hertener Mulde des westfälischen Steinkohlengebirges mit 3 Karten und Text erschien 1881 zu Essen, im selben Jahre in Bonn * Wagner's[20]) Beschreibung des Bergrevieres Aachen mit 2 Karten.

Die *Eifel* wurde mit Rücksicht auf die Lagerungsverhältnisse des Devon in den letzten Jahren wiederholt auch von belgischen, französischen und englischen Forschern studiert. — Grebe[21]) bearbeitete die Quarzitsattelrücken im südöstlichen Teile des *Hunsrücks* und gab darüber eine Karte in 1:160000, und Kayser[20]) schilderte die unterdevonische Fauna dieser Taunusquarzite. Grebe's Beobachtungen[23]) über das Oberrotliegende, die Trias, das Tertiär und das Diluvium der *Trier*schen Gegend sind u. a. besonders interessant durch die Ausbildung der auf nur 60—80 m Mächtigkeit zusammengeschrumpften Wellenkalkabteilung als Muschelsandstein, und durch das Auftreten roter und grauer Thone an der Basis des mittleren Muschelkalkes. In *Lothringen* und *Luxemburg* hat van Werwecke[24]) die Trias und deren geotektonischen Bau studiert, doch hat Beyrich Bedenken gegen einige seiner Auffassungen geäussert. Steinmann's geol. Führer in der Umgegend von *Metz* ist sehr zu loben. Über die Eigentümlichkeiten der *Saarbrücker* Gegend finden sich gelegentlich der Geologenversammlung, welche am 8. August 1881 in Saarbrücken abgehalten wurde, wichtige Angaben in dem Jahrg. 1881 (Bd. 33) der Zeitschrift der Deutschen Geol. Gesellschaft.

In der *Pfalz* wurde der Remigiusberg bei Cusel zum Gegenstande des Studiums von Leppla[25]), welcher durch eine Kartenskizze und mehrere Durchschnitte den „oberen Ottweiler Schichten" eingelagerten Porphyrit des eigentümlich gestalteten Hügels, einen „Diabasporphyrit", darstellt und dessen Einschlüsse beschreibt. Teklenburg[26]) spricht sich gegen die übliche Theorie der Bohnerzbildung durch Quellen, was die auf dem rheinhessischen Litorinellenkalkplateau ausgebeuteten Bohnerze betrifft, aus.

Unter des thätigen R. Lepsius Leitung nimmt die geognostische Durchforschung von *Hessen-Darmstadt* einen erfreulichen Aufschwung. Ein Teil der neuen Resultate werden im Notizblatte des mittelrheinischen geologischen Vereines und des Vereines für Erd-

---

[20]) Weiss referiert darüber N. Jb. 1882, 1, 381. — [21]) Jb. G. L. A. 1881, 1, 243. — [22]) ibid. 260. — [23]) Jb. G. L. A. 1882, 2, 455, mit Übersichtskarte in 1 : 160 000. — [24]) D. G. Z. 1881, 33, 512. — [25]) N. Jb. 1882, 2, 101. — [26]) Zeitschrift f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preuss. Staate 1881, 29, 210.

kunde zu Darmstadt nach und nach veröffentlicht. In dem Jahre 1880 hatte die K. Geol. Landesanstalt zu Berlin die von K. Koch, einem hervorragenden, viel zu früh der Wissenschaft und seinen Freunden entrissenen Forscher, bearbeiteten 6 Kartenblätter der Wiesbadener Umgebung veröffentlicht, welche die älteren Anschauungen der Verhältnisse jener Gegend in vielen Stücken berichtigen. Ungleich bedeutender noch ist Koch's Arbeit[27]) über die Gliederung der rheinischen Unterdevonschichten zwischen Taunus und Westerwald mit einer Reihe von Profilen.

Durch die rastlosen Untersuchungen, welche dieser Arbeit zu Grunde liegen und durch deren klare Darstellung ist jetzt über ein vorher wenig verstandenes Schichtensystem Licht verbreitet worden und sind die Beziehungen zwischen den rheinischen älteren Gebilden und denen mehrerer Nachbargebirge, besonders dem Harz, klarer geworden. Der bekannte Wissenbacher Schiefer des Nassauischen ist hiernach das oberste von 9, zum Teil ausnehmend mächtigen Unterdevongliedern.

Maurer's paläontologische Studien im Gebiete des rheinischen Devon[28]) stellen einen Teil der Fauna jener von Koch bearbeiteten Gesteine dar. — Gümbel[29]) hat in seinen geognostischen Fragmenten aus der Gegend von *Ems* wichtige weitere Bemerkungen über die Gliederung des Unterdevon niedergelegt, ferner die Emser Quellen genauer besprochen und über Eruptivgesteine, insbesondere aber über den Bimsstein der Gegend seine Beobachtungen mitgeteilt. — Durch Schauf's[30]) Untersuchungen werden viele der Diabase *Nassaus* nach mikroskopischen Verhältnissen bekannt; die Ungleichheit nahezu gleichalter Eruptivgesteine nach ihrer petrographischen Beschaffenheit wird gewiss auch bei weiterer Fortsetzung dieser Untersuchungen hervortreten. Die Bimssteinvorkommnisse am Westerwalde besprachen die Herren[31]) v. Dechen, Sandberger[32]) und Angelbis[33]).

Die Westerwälder Bimssteine stammen von tertiären Lagerstätten, finden sich aber verschwemmt auf sekundärem Orte in vielen verschiedenzeitigen Ablagerungen, sogar noch über dem Löss sind solche Vorkommnisse bekannt. Nach dem Rheingebiete hin ist viel von den Westerwälder Bimssteinen durch solche Verschwemmungen gelangt.

Auf der Grube Eleonore bei Fellinghausen und Bieber erregten im Herbste 1879 die recenten Pflanzenreste in einem Brauneisenerz, das für tertiär galt und vollkommen den Habitus tertiärer Ge-

[27]) Jb. G. L. A. 1881, 1, 190. — [28]) N. Jb. 1881 &c. — [29]) Münch. Sitzb. 1882, 197. — [30]) Verhandl. d. naturw. Ges. f. Rheinland u. Westfalen 1880, 1. — [31]) D. G. Z. 1881, 33, 442. — [32]) D. G. Z. 1882, 34, 146. — [33]) Jb. G. L. A. 1881, II, 393.

bilde trägt, indem die Pflanzenteile und ihre Abdrücke mit Wad, Psilomelan und krystallinischen Manganerzen überkleidet sind, ein erklärliches Aufsehen. Durch die Untersuchung von Streng[34]) wurde die junge Bildung dieser Massen konstatiert und Koch[35]) wies sogar nach, dass die Massen sich innerhalb einer Pinge vermutlich innerhalb der letzten 100 Jahre gebildet haben. Denn unter den Pflanzenresten befindet sich Holz der Robinie; auch fand man „unreife" Geweihe vom Edelhirsche, welche den „Bast", ja die Haare daran erkennen lassen.

Der Besprechung der Braunkohlenbildungen der *Rhön*, die im vorigen Berichte erwähnt wurde, hat Sandberger eine allgemeinere Darstellung dieses Berglandes folgen lassen, unter dem Titel: Zur Naturgeschichte der Rhön[36]). Über die petrographische Beschaffenheit von Rhöngesteinen geben Arbeiten von Bücking[37]) und von Sommerlad[38]) Auskunft. Die Gegend von Kissingen behandelte Gümbel[39]), und Beyrich[40]) besprach eigentümliche Umwandlungen, welche dort unter dem Einflusse der Mineralwasser stattgefunden haben. Eine Ergänzung zu Bücking's Auffassung giebt Gümbel's[41]) Darstellung des Urgebirges im Bayerischen Spessart.

Dasselbe besteht nach ihm aus 1) einer älteren Gneissabteilung, 2) einer jüngeren Gneissabteilung, in welcher oft Glimmergneiss auftritt, 3) einer Phyllitabteilung, welche einzelne Schollen Phyllit und jüngsten Quarzitschiefer auf dem Hahnenkamme umfasst. Jüngeres Rotliegendes, dem auch der Porphyr von Sailauf angehört, umsäumt das Urgebirge, dann der als „Weissliegendes gedeutete Voltziasandstein und jüngere Glieder des Zechsteins. Von der Trias tritt nur das untere Glied, der Buntsandstein, an das Gebirge heran. Untergeordnete Vorkommnisse von Basalt, von Phonolith, von Braunkohle und von tertiärem Thon werden hier und da beobachtet, diluviale Gerölle mit Mammutresten und Löss sind jüngste Ablagerungen.

Die im vorigen Berichte schon genannte Geognostische Beschreibung der Umgegend von *Heidelberg* ist im Jahre 1881 von Benecke und Cohen[42]) vollendet herausgegeben worden und bildet nun einen stattlichen Band mit reichem Inhalte, ein unentbehrliches Hilfsmittel zum stratigraphischen und petrographischen Studium aller

---

34) 18. Bericht der oberhessischen naturforschenden Gesellschaft 1880. — 35) Jb. G. L. A. 1880, 1, 267. — 36) Gemeinnütz. Wochenschrift 1881, vergl. V. G. R. A. 1881, 146. — 37) Jb. G. L. A. 1880, 1, 149 und 1881, 2, 604. — 38) Dissertation. — 39) Geogn. Rundschau von Bad Kissingen in Dr. Sotiers „Bad Kissingen". — 40) D. G. Z. 1882. — 41) Geogr. Blätter, herausgegeb. v. d. geogr. Ges. in Bremen 1881; vergl. N. Jb. 1882, 207. — 42) Strassburg u. London bei Trübner, 1879—81.

der Gebilde, welche in jener schönen und interessanten Landschaft auftreten.

Es sind dies:
1. die Gneisse, Glimmerschiefer, Granite, Diorite und Syenite &c. des Grundgebirges, welchem ungleichförmig aufruhen
2. Rotliegendes und damit verknüpfte Porphyre sowie Zechstein,
3. die drei Glieder der Trias,
4. vom Jura der gesamte Lias und der untere Teil des Dogger,
5. vom Tertiär sind ausser den Sandkalken von Ubstatt, dem Thon von Wiesloch und dem Kalksandstein von Grosssachsen besonders die Nephelinbasalte sehr ausführlich besprochen,
6. diluviale, und
7. alluviale Massen machen den Beschluss.

Im Gegensatz zu den wichtigen Resultaten von Tiefbohrungen in der Rheinebene bei Darmstadt, über welche Lepsius[43]) bei der Generalversammlung der D. Geol. Gesellschaft in Berlin 1880 berichtet hatte, sagen Benecke und Cohen, dass die bei Heidelberg ersichtlichen Verwerfungen und Störungen nach gewöhnlicher Annahme zu Anfang der Tertiärzeit eingetreten sind, so dass „die Gewässer der Tertiärzeit das Rheinthal wohl der Hauptsache nach in seiner jetzigen Gestaltung vorfanden. Nur kleinere, örtlich begrenzte Vorgänge, hätten seitdem die Gegend umgestaltet, abgesehen von einer Periode, welche sich aus der Diluvialzeit in jeder Beziehung scharf hervorhebe, nämlich der Lösszeit. Die Bildung dieser eigentümlichen Massen müsse unter ganz besonderen über weite Länderstrecken gleichartig verbreiteten Bedingungen stattgefunden haben.

Es ist sehr zu wünschen, dass auch in der Heidelberger Gegend und weiter südwärts noch Bohrungen in der Rheinebene angestellt und die Tiefbohrungen zwischen Darmstadt und Mainz noch bis in ältere als diluviale Massen fortgeführt werden. Aus dem citierten Berichte von Lepsius geht hervor, dass zwischen Mainz und Darmstadt diluviale Sande 100 m und mehr mächtig sind; dergleichen diluviale Sande und grobe Geschiebe breiten sich aber über das rheinhessische Plateau aus bis zu Höhen, welche 120 m und mehr über dem Mainzer Rheinpegel sich erheben und gehen vor bis hart an den Ostrand des Plateaus unmittelbar über dem Rande der Tertiärschichten. Wir sind geneigt mit Lepsius zu glauben, dass erst in der Diluvialepoche das Rheinthal seinen jetzigen Charakter bekommen hat.

Naturgemäss reihen wir hier an die Besprechung der „geognostischen Beschreibung von *Württemberg*, *Baden* und *Hohenzollern*" von O. Fraas[44]), zu welcher eine geognostische Wandkarte von den genannten Ländern (1:200000) gehört.

In der Einleitung ist die geschichtliche Entwickelung der geognostischen Kenntnisse von Schwabens Aufbau geschildert und klar und warm Quenstedt's Verdienste in dieser Hinsicht wie rücksichtlich der Geognosie und Paläontologie im allgemeinen hervorgehoben. In des Verf. rühmlichst bekannter Darstellungsweise entrollt derselbe ein Bild von dem Aufbau des Landes und von der Gliederung der vorhandenen Ablagerungen. Im Schwarzwalde finden wir bekanntlich, wie im Odenwalde und am Ries bei Nördlingen Gneiss und dessen gewöhnliche Begleitgesteine als das

---

[43]) D. G. Z. 1880, 672. — [44]) Stuttgart, Schweizerbart, 1882.

Grundgebirge bezeichnet. Kurz geschildert werden die kleineren, dem Steinkohlengebirge, dem Rotliegenden mit seinen Porphyren und dem Zechstein angehörigen Bildungen. Letzterer, obschon noch bei Rheinfelden angedeutet, ist sehr untergeordnet. Auch der Buntsandstein ist im Verhältnis zu anderen Gegenden schwach; seine Mächtigkeit nimmt im allgemeinen von Nord nach Süd ab, beträgt im Maximum 434 m, oft nur 100—160 m. Dabei findet ungleichförmige Auflagerung auf der älteren Unterlage[45]) im Schwarzwalde statt, bald ist unterer, bald mittlerer Buntsandstein das Liegende der mesozoischen Glieder und von den älteren Bildungen ist hier das Urgebirge, dort Rotliegendes, dort Zechstein unter dem Buntsandstein entwickelt. Der Taubergrund erscheint als Wendepunkt verschiedener Facies. Die durch Alberti's, Quenstedt's und Anderer Schriften wohlbekannten Schichten des Muschelkalkes, des Keupers, des Lias, des Dogger und des Mulm werden naturgemäss eingehend behandelt. Eine treffliche Schilderung erfährt das Tertiär, besonders betont Fraas auch den Zusammenhang wichtiger Tertiärsedimente mit den vulkanischen Ereignissen der Tertiärperiode: er stellt Steinheim und das Ries als Maare dar, welche durch Quell- und Süsswassergebilde ausgefüllt wurden. Die Diluvialgebilde Schwabens schildert Fraas[46]), ein eifriger Glacialist, in sehr belehrender Weise. Die unter den jetzigen Verhältnissen sich fortbildenden Böden „die pluvialen Gebilde (Tylor)", werden schliesslich betrachtet. — Wir bemerken noch, dass der gegenwärtige Stand der offiziellen geognostischen Aufnahmen der betrachteten Länder unseres Vaterlandes aus dem Fraas'schen Buche ersichtlich ist. (S. XXXII u. f.)

Unter den kleineren geologischen Arbeiten über Württemberg dürften Miller's[47]) Mitteilungen über die 17 grössten erratischen Blöcke Oberschwabens das Interesse der Leser des Jahrbuches am meisten in Anspruch nehmen. Der grösste von diesen ist jetzt verdeckt: der Laurastein im Laurathal zwischen Weingarten und Schlier, ein Spilitblock, der ursprünglich 245 cbm gross war. — Engel[48]) bezeichnet die sogenannte jurassische Nagelfluhe auf der Ulmer Alp als eine marine miocäne Strandbildung.

Von den neueren Beobachtungen im *Elsass* sollen hier nur einige auf tertiäre und karbonische Schichten sich beziehende erwähnt werden.

Bleicher[49]) hat die Mergel bei Ruffach und Türckheim, welche Lebias, Mytilus Faujasi, Hydrobien &c. enthalten, den Melettenschichten zu parallelisieren gesucht, während wohl die Vergleichung mit den miocänen „Litorinellenthonen" von Frankfurt viel näher liegt. — Andreae[50]) giebt eine allgemeinere Notiz über Elsässer Tertiär. Vorhanden sind danach eine ältere mitteleocäne und eine jüngere, dem Obereocän angehörige Süsswasserformation und gleichzeitige Bohnerze, deren Bildung hier wohl seit dem Unteroligocän eine ursprüngliche nie wieder wurde. Unteroligocäne Süss- und Brackwasserbildungen bedecken übergreifend das ältere Tertiär und Teile seiner Unterlage. Sie führen ganz allmählich zum marinen Mitteloligocän (Rupelthon mit Amphisylen- und Melettenschichten, auch Meeressand) hinüber. Lokal erhielten sich auch in jener Zeit Brackwassergebilde. Den

---

[45]) Auf die Erkennung dieser Diskordanz reservierte sich Eck das Prioritätsrecht, N. Jb. 1882, 2, 100. — [46]) Vergl. auch D. G. Z. 1880, 32, 655. — [47]) Württemb. Jahreshefte 1881, 305. — [48]) Das. 1882, 56. — [49]) B. S. G. 1881, Bd. 8, 222. — [50]) N. Jb. 1882, 2, 287.

Beschluss bilden brackische Absätze, welche mehr oder weniger dem Mainzer Cyrenenmergel gleichzustellen sind. — Boulay[51]) hatte paläophytologische Untersuchungen über Karbonschichten der Vogesen gegeben; wichtig ist, dass nun auch Meerestiere bei Hohenburbach gefunden wurden, und zwar Formen der oberen Kohlenkalkfauna[52]) sowohl als solche einer nach den seitherigen Veröffentlichungen mit den Kulmkalken (Plattenkalken) Westfalens nahe verwandten Fauna, deren Lagerungsbeziehung sowohl zu den zunächst überlagernden pflanzenführenden Schichten als zum roten Porphyr vom Rothütel genau bestimmt ist.

Ehe wir nun in unserer Betrachtung von den südwestdeutschen Gebieten nach den mittel- und ostdeutschen Berg- und Hügelländern zurückkehren, erwähnen wir für *Süddeutschland* noch Gerster's Arbeit über die Plänerbildungen um Ortenburg bei *Passau*, welche sächsisch-böhmische Facies, aber keine näheren Beziehungen zu gleichalterigen alpinen Ablagerungen zeigen. Bei Voglarn liegen die tieferen dieser Schichten (Buchleitener Schichten) unmittelbar auf Jurakalk, entsprechend dem Strehlener Pläner; die obere Abteilung, Marterburger Schichten, wird an die Grenze zwischen Turon und Senon, bezüglich ins untere Senon (Santon) verwiesen. — In einem inhaltreichen Aufsatze Sandberger's über die Trias im Maingebiete finden wir ein neu aufgefundenes Liasvorkommen angegeben. Am Zeilberg bei Maroldsweissach liegt eine 0,4 m mächtige Scholle Posidonomyenschiefer auf Stubensandstein des Keupers unter Basalt (Gemeinn. Wochenschrift 1882).

Die Arbeiten für die K. Preuss. Geol. Landesanstalt führten im mesozoischen Gebirge an der *Südseite des Thüringer Waldes* sowohl zu genaueren Untersuchungen[54]) über die Natur und Gliederung der vorhandenen Ablagerungen, als namentlich zum Detailstudium der Lagerungsverhältnisse längs der hauptsächlichen Verwerfungslinien[55]). Von allgemeinstem Interesse ist dabei der von Bücking auf Grund der an den Verwerfungen beobachteten Erscheinungen gelieferte Nachweis von dem enormen Betrage der durch Erosion weggeschwemmten Massen. Von einem 80 qkm grossen Gebiete sind im Minimum 26 228 Mill. cbm hinweggeführt worden.

---

[51]) Bull. Soc. hist. nat. Colmar 1879—80. — [52]) Bleicher u. Mieg B. S. G. 1882, 504 (s. das. 346 u. Ct. rend.). — [53]) Nova acta Ac. Leop. Carol., Bd. 42, 1882. — [54]) Loretz, Notizen über Buntsandstein u. Muschelkalk in Südthüringen. Jb. G. L. A. 1881, 137. Frantzen, Muschelkalk in Schwaben und Thüringen, D. G. Z. 1881, 33, 692. Frantzen, Übersicht der geologischen Verhältnisse bei Meiningen. Berlin 1882. — [55]) Frantzen, Die Störungen in der Umgebung des grossen Dollmars bei Meiningen, Jb. G. L. A. 1880, 1, 106, und Bücking, Gebirgsstörungen und Erosionserscheinungen südwestlich vom Thüringer Walde, daselbst S. 60.

Vom Thüringer Walde selbst sind die meisten in den letzten beiden Jahren gegebenen Mitteilungen als provisorische zu betrachten, Schmid's[56]) petrographische Arbeit: „die quarzfreien Porphyre des zentralen Thüringer Waldgebirges" berührt aber auch die Lagerungsverhältnisse und betont mit Recht die rein passive Rolle der Eruptivgebilde bei der Zusammenfaltung des Gebirges. — Eine Mitteilung von Fulda[57]) über den Schmalkalder Bergbau wird wegen der Profildarstellungen vom Stahlberg Beachtung beanspruchen. In bezug auf die Thüringer mesozoischen Gebiete nördlich des Waldes ist die eingehende Schilderung der geologischen Verhältnisse der Seeberge und des Galberges bei Gotha durch Bauer[58]) von besonderer Bedeutung. Schmid schilderte das ostthüringische Röth hauptsächlich nach seiner petrographischen Beschaffenheit. — Ref.[59]) stellte durch neuere Petrefaktenfunde das oberpliocäne Alter gewisser Thon-, Geröll- und Braunkohlenbildungen von Rippersroda bei Plaue fest, deren Äquivalente nach Schmid's Beobachtung im Ilmthale bei Dienstedt vorhanden zu sein scheinen, wie dergleichen durch Mastodon arvernensis und M. Borsoni gekennzeichnete, früher für diluvial gehaltene Ablagerungen seit längerer Zeit von der Gegend von Fulda bekannt sind.

Die K. Geol. Landesanstalt in Berlin hat in den beiden letzten Jahren eine grössere Reihe von Spezialkarten Thüringer Landschaften in 1:25000, je mit zugehörigem Hefte kurzer Erläuterungen veröffentlicht. Diese Arbeiten stellen besonders die Gegenden an der unteren Unstrut und zwischen diesem Flusse und den Mansfelder Seen dar. — In Ostthüringen und den angrenzenden Partien des Vogtlandes und des Frankenwaldes ist energisch gearbeitet worden. Eine beträchtliche Anzahl von Spezialkarten sind die Frucht dieser Thätigkeit, an welcher sich vorzugsweise Schmid für die Buntsandsteinpartien, Liebe für das vogtländische Schiefer- und Zechsteingebiet und Loretz für die cambrischen und älteren Gebilde beteiligten.

Liebe's Erläuterungshefte zu den Spezialkarten jener Gegend und insbesondere die zu den reichgegliederten Sektionen wie Gera, Ronneburg, Zeulenroda, Pörmitz &c. werden unentbehrliche Hilfsmittel zum genaueren Studium des vogtländischen paläozoischen Gebirges bleiben. Sehr wichtig erscheint namentlich die Beobachtung, dass in jener Gegend, wo doch vom Cambrischen bis zum unteren Karbon anscheinend kein wichtiges Glied der Schichtenreihe fehlt, doch übergreifende Lagerungen wahrgenommen werden, dass insbesondere das Obersilur schon durch Denudationen gelitten haben und zerstört sein musste, ehe die Tentaculitenschiefer und Knollenkalke mit Ctenacanthus sich bildeten. Über diese und verwandte Erscheinungen handelt auch ein interessantes Gymnasialprogramm Liebe's[60]), das die in den „Erläuterungen" vereinzelt mitgeteilten Beobachtungen zusammenfasst.

Loretz, der über die Erscheinung der Transversalschieferung wertvolle Beobachtungen mitteilt[61]), war im stande, einen Sattel[62]) älterer hochkrystallini-

[56]) Jenaer Denkschriften 1880. — [57]) Jahrb. d. Ver. f. Natk. zu Kassel 1881, 113. 18. Jahrg. — [58]) Jb. G. L. A. 1881, 2, 331. — [59]) D. G. Z. 1881, 33, 476; 1882, 34, 672. — [60]) Liebe, Die Seebedeckungen Ostthüringens. Gera 1881. — [61]) Senckenberg'sche Jahresber. bez. Jb. G. L. A. 1881, 2, 258. — [62]) Jb. G. L. A. 1881, 2, 175.

scher Phyllite, der sich von Bieberschlag bei Schleusingen nordostwärts gegen Königsee hin erstreckt, als tiefstes, vielleicht schon „huronisches" Glied der bis dahin als durchweg kambrisch betrachteten Schiefer des westlichen Frankenwaldes bez. Thüringer Schiefergebirges nachzuweisen, nachdem er das Glück gehabt hatte, nahe der unteren Grenze der graugrünen oberkambrischen Schiefer zu Siegmundsburg bei Steinheide Petrefakten [63]) zu entdecken.

Wenig bekannt waren bisher die Kontakterscheinungen am Granite des Hennberges bei Weitisberga, bez. Wurzbach, über welche eine Untersuchung von Müller [64]) jetzt berichtet. Dathe bearbeitete den Diabas [65]) im Kulm bei Ebersdorf und will in gewissen mit Blöcken erfüllten Lehmen, welche auf geschiebefreien, als Verwitterungslehm vom Verf. gedeuteten Lehmen auflagern, und auf einer Terrasse über dem Sormitzthale bei Wurzbach, sowie auf einer ähnlichen Terrasse über dem Saalthale bei Saalburg anstehen [66]), Gletscherspuren sehen, macht auch auf einige andere Punkte mit ähnlichen Bildungen aufmerksam.

Im *Königreich Sachsen* arbeitet unter der energischen Leitung Credner's die geologische Landesuntersuchung in rüstigster Weise.

Seit Abschluss unseres letzten Berichtes für dieses Jahrbuch sind die Spezialkarten [67]) der Sektionen: Leipzig (11), Brandis (12), Liebertwolkwitz (26), Naunhof (27), Grimma (28), Borna (42), Langenleuba (75), Frankenberg-Hainichen (78), Schellenberg-Flöha (97), Stollberg-Lugau (113), Zschopau (115), Lossnitz (126) uns zugegangen, jede begleitet von einem ausführlichen Texte, welcher in manchen Fällen den Monographien gewisser Schichtabteilungen zugerechnet werden muss, z. B. für die oberen Abteilungen des Karbon, einschliesslich des erzgebirgischen Rotliegenden, der von Siegert und Sterzel ausgearbeitete Text zu Blatt Stollberg-Lugau. Auch sind diese Erläuterungshefte wichtig für die allgemeine Petrographie durch die genauen Angaben über den Bestand der auf den betr. Kartenblättern vorkommenden Gesteine. Die Kartenblätter, auf denen die Isohypsen nach metrischem Masse eingetragen sind, geben in der Regel gleichzeitig hauptsächlichste Profile durch die Gegend; in den Textheften befinden sich oft Holzschnitte zur Erläuterung besonderer Verhältnisse, und der Gebrauch dieser Hefte ist in hohem Masse durch eine auf dem Umschlag angebrachte Inhaltsangabe bequem gemacht und erleichtert.

Abgesehen von dem bezüglich der älteren und ältesten Gebirgsmassen Sachsens reichen Inhalte dieser Arbeiten, welcher viele frühere Anschauungen berichtigt, klärt und erweitert, ist von allgemeinem Interesse der Nachweis, dass in altdiluvialer Zeit die Mulde von Grimma aus ihren Weg westwärts nach Leipzig zu nahm. Schotter, Kies- und Sandablagerungen, welche auf einer bis zu 30 m über dem jetzigen Wasserspiegel liegenden Terrasse die Mulde von Colditz bis Grimma begleiten, verlassen dort den Fluss und

---

[63]) D. G. Z. 1880, 32, 632. — [64]) N. Jb. 1882, 2, 205. — [65]) Jb. G. L. A. 1881, 2, 307. — [66]) ibid. 317. — [67]) Herausgegeben vom K. Sächs. Finanzministerium, in Kommission bei W. Engelmann in Leipzig. Die Karten rühren her von den Herren Dalmer, Dathe, Penck, Rothpletz, Sauer, Schalch, Siegert, und Beiträge zum reichen Inhalte der Erläuterungsblätter lieferten die Herren Müller, Sterzel und Thiem.

ziehen über Naunhof gegen Leipzig weiter (und von hier in ähnlicher Richtung fort gegen das altdiluviale Bett der Saale-Elster, welches von diesen Kiesen &c. ungefähr mitten zwischen Halle und Landsberg erreicht zu werden scheint. D. Ref.).

Von sonstigen, Sachsen betreffenden geognostischen Arbeiten mögen erwähnt werden die Besprechungen[68]) der interessanten Konglomerate der archäischen Bildungen, welche, obwohl Stücken derart mit der alten Mineraliensammlung der Universität Wittenberg nach Halle übergeführt worden zu sein scheinen, so dass man annehmen muss, das Vorkommen sei schon vom vorigen Jahrhundert her bekannt, doch gewissermassen neu entdeckt worden sind durch Sauer[69]). — Während der Kalkstein des Rotliegenden von Niederhäslich bei Dresden durch die wunderbar schöne Erhaltung und die Mannigfaltigkeit der darin vorkommenden[70]) Labyrinthodonten (Stegocephalen) die Aufmerksamkeit auf sich zieht, hat Sterzel[71]) nachzuweisen sich bemüht, dass die im Plauenschen Grunde bei Dresden ausgebeuteten steinkohlenführenden Schichten dem Rotliegenden angehören, was Weiss bestreitet[72]). Sterzel hat ausser in den oben erwähnten Erläuterungsheften der Karten auch in einem besonderen Aufsatze[73]) den paläontologischen Charakter der oberen Steinkohlenformation und des Rotliegenden im erzgebirgischen Becken, sowie die Gliederung der vorhandenen Schichten behandelt.

Von grosser Wichtigkeit erscheint auch, dass eine Tiefbohrung am Berliner Bahnhofe bei Leipzig[74]) in $47^1/_3$ m Teufe unter den Kiesen des alten Muldenbettes und unter 30,35 m mächtigen Oligocänbildungen Letten und Mergel getroffen hat, welche als oberer Zechstein bestimmt worden sind.

Aus Schichtenstörungen im Untergrunde des Geschiebelehms[75]) und aus der eigentümlichen Verbreitung einheimischer Diluvialmaterialien[76]) wie aus dem Vorkommen von geschliffenen und geschrammten Felskuppen, sowie aus der grossen Ähnlichkeit eines Grundmoränenlehms alpiner Gletscher mit dem Geschiebelehm leitet Credner weitere Gründe für die einstmalige Eisbedeckung eines grossen Teiles von Sachsen und des norddeutschen Flachlandes im allgemeinen her.

In dem an Sachsen angrenzenden *Lausitzer Distrikte* wurde durch Woitschach[77]) das Granitgebiet von Königshain, NW von Görlitz, eine durch sehr mannigfaltige und interessante Mineralvorkommnisse wichtige Partie, beschrieben. — Nötling[78]) hat die Entwickelung der Trias in Niederschlesien, deren Gliederung und paläontologischen Inhalt geschildert. Williger[79]) beschreibt die Löwenberger Kreidemulde mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fortsetzung in der preussischen Oberlausitz. Schütze[80]) hat die Lagerungsverhältnisse der Waldenburger Kohlenreviere in ausführlicher Darstellung behandelt, und dadurch für eine Reihe weiterer Untersuchungen eine Grundlage geschaffen. Auf den bez.

---

[68]) D. G. Z. 1880, 32, 204. Corr.-Bl. d. Ges. f. Rheinland u. Westfalen 1880, 148 (v. Dechen). B. S. G. 1881 (Sitzung vom 7. Novbr. 1881. Sterry Hunt). — [69]) Zeitschr. f. ges. Naturw. 1879, 706. Vergl. auch Pohlig in D. G. Z. 1877, 29, 556. — [70]) Credner in D. G. Z. 1881, 1882. Geinitz und Deichmüller in Palaeontographica 1882. — [71]) D. G. Z. 1881, 33, 339. — [72]) D. G. Z. 1882. — [73]) Im VII. Berichte der Naturw. Ges. zu Chemnitz 1881. — [74]) D. G. Z. 1881. — [75]) ib. 1880, 32, 75. — [76]) ib. 1880, 572. — [77]) Abh. d. naturf. Ges. in Görlitz 1881, 141. — [78]) D. G. Z. 1880, 32, 300. — [79]) Jb. G. L. A. 1881, 2, d. 2. Abt., 55. — [80]) Abh. d. G. L. A. u. Bergak. 1882, III, Nr. 4.

Passus des Berichtes in Bd. VIII des Jahrbuches hinweisend, erinnern wir an folgendes: In einer Vollständigkeit, wie sie in keinem anderen Kohlenrevier vorkommt, zeigt sich im niederschlesisch-böhmischen Becken das Karbon entwickelt, dabei petrefaktenreich, so dass die Gliederungen des Systems hier vortrefflich anknüpfen können. Verf. schildert der Reihe nach 5 Glieder des eigentlichen Kohlengebirges: I. Kulm, II. Waldenburger Liegendzug = Waldenburger Schichten (Stur), III. Waldenburger Hangendzug = Schatzlarer Sch. (Stur) = Saarbrücker Sch. (Weiss), IV. Idastollner Flötzzug bei Schwadowitz = Schwadowitzer Sch. (Stur) = Untere Ottweiler Sch. (Weiss), V. Radowenzer Flötzzug = Radowenzer Sch. (Stur) = Obere Ottweiler Sch. (Weiss).

Was endlich *Oberschlesien* anlangt, so verdanken wir Kosmann[81]) einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der technisch so bedeutsamen Steinkohlenbildungen, sowohl für die spezielle örtliche Gliederung als für die allgemeinere Betrachtung dieser Karbonablagerungen wertvoll. Williger[82]) hat über das, grossen Hoffnungen Raum gebende, Schwefelvorkommen in den „untermiocänen" Schichten der Ostrea cochlear berichtet. Bei Pschow in 160 m Teufe, bei Kokoschütz nur in 20—27 m findet man einen 0,5—7 m mächtigen, Schwefel führenden und daran reichen Kalkmergel.

Bezüglich des *norddeutschen Flachlandes* hatten wir uns am Schlusse des Jahres 1880 in dem für dieses Jahrbuch bestimmten Berichte darauf beschränkt, über den Kampf zwischen den Anhängern der Gletschertheorie und denen der Drifttheorie einige Bemerkungen zu machen, und die Lehre von der Verlegung der Flussläufe während der Alluvialzeit zu erwähnen. In der Zwischenzeit ist eine grosse Fülle positiver Beobachtungen über die norddeutsche Geognosie veröffentlicht worden. Die Mehrzahl der Beobachter haben sich für die Glaciationstheorie ausgesprochen.

Die preussische Geologische Landesanstalt hat eine erhebliche Zahl von geognostisch-agronomischen Spezialkarten im Massstabe 1:25 000[83]) veröffentlicht. Den Bedürfnissen der Landwirtschaft wird durch Eintragung einer Anzahl von Bodenprofilen, welche für normal gelten dürfen, Rechnung getragen.

Für die Erstellung der Karten werden pro Blatt, d. h. für einen Raum von ca 124,26 qkm, je 2500 Bohrlöcher durchschnittlich (zwischen 2000 und 3000) von den aufnehmenden Geologen auf 2—3 m Tiefe gestossen und dann Normalprofile aus dieser grossen Zahl von Beobachtungen abgeleitet. Nachdem der Wunsch ausgesprochen worden war, dass ohne Rücksicht auf das geologische Alter der Bildungen rein pedologisch-petrographische Karten herausgegeben und die Einzelheiten der betr. Bohrungen veröffentlicht werden sollten, hat an dem Beispiele der Blätter Lichtenrade und Grossbeeren die Direktion der K. Geol. Landesanstalt

[81]) D. G. Z. 1880, 32, 675, und Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, Bd. XXVIII, 77. — [82]) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im K. Pr. Staate, Bd. 30, 1882, 264; vergl. Althans in Schles. Ges. f. vaterländ. Kultur 1879. — [83]) Lieferung 11, 14 u. 20 des Kartenwerkes.

durch gleichzeitige Veröffentlichung einer pedologischen Karte mit Bohrtabellen neben den geognostisch-agronomischen Karten den Beweis erbracht, dass letztere Darstellungsart für die zur Veröffentlichung bestimmten Blätter nicht nur vollkommener die Zusammensetzung des Untergrundes zur Anschauung bringt, sondern auch die einzig anwendbare ist, wenn man ein Urteil über die Bodenverhältnisse gewinnen will. Speziellere Bodenkarten werden ja dadurch nicht ganz überflüssig, solche müssen aber in dem grösseren Massstabe der Flur- und Grundstückskarten ausgeführt sein.

Betrachten wir die einzelnen Landschaften Norddeutschlands zuvörderst der Reihe nach bezüglich der an der Oberfläche sichtbaren Gebilde, so haben wir zunächst von den Provinzen *Ost- und Westpreussen* einiges zu erwähnen.

Die Braunkohlenbildungen um Heiligenbeil hat Klebs[84]) geschildert, diluviale Diatomeenbildungen sind durch Bauer[85]) sowie durch Cleve und Jentzsch[86]) behandelt worden. Jentzsch[87]) hat die „Lagerung der diluvialen Nordseefauna bei Marienwerder" eingehend dargestellt. Berendt[88]) wies bei Rügenwalde ein neues Tertiärvorkommen: dunkle Glaukoniterde auf hellblaugrauem fetten Letten liegend, unter dem Geschiebemergel nach. Beide Tertiärschichten führen Phosphoritknollen. Ein ähnliches Phosphoritlager ist in Jordanshütte auf Wollin durch Dr. Preussner entdeckt worden. Phosphorite und Grünsand des Tertiär leitet Verf. von analogen Kreidegebilden ab, als Abkömmlinge der russischen Phosphoritzone.

Was die gelegentlich der geologischen Aufnahmen in der *Mark Brandenburg* und deren näherer Umgebung erhaltenen Aufschlüsse anlangt, so finden wir einige der wichtigeren neuen Beobachtungen in den bisher erschienenen beiden Bänden des Jahrbuches der Kgl. Geol. Landesanstalt und Bergakademie und in den Bänden der Zeitschrift der Deutschen Geol. Gesellschaft veröffentlicht.

Berendt glaubt in sehr vielen Fällen „Riesenkessel" teils im Untergrunde des Diluviums, teils in dessen Ablagerungen selbst erkannt zu haben, und erblickt hierin einen weiteren Beleg für die Glaciationstheorie. Derselbe spricht sich dahin aus, dass nach dem Abschmelzen des Eises grosse Eisfelder in Mitteldeutschland zurückgeblieben seien, besonders auf dem mecklenburgisch-pommerisch-preussischen Höhenzuge. Eisarme von Gletschernatur seien von dort aus in verschiedenen Richtungen ausstrahlend verlaufen. Laufer hat die relative Fruchtbarkeit des Babelsberges und des dortigen Parkes durch die Bewässerung erklärt, auf Grund sehr eingehender Lokaluntersuchung. Derselbe wies ein Süsswasserbecken der Diluvialzeit bei Kürbiskrug nahe Königswusterhausen nach; diluviale Thonmergel mit Resten von Säugetieren, Fischen, Schnecken, sowie Pflanzenspuren lagern unter Geschiebemergel auf unterem Diluvialsande. Ähnliche Thone und Thonmergel bei Werder und Lehnin fand derselbe eigentümlich gelagert und deutete die beobachteten Profile durch einen Druck, welcher auf die plastischen Thonmergel, nicht aber auf die der Plastizität entbehrenden Sande im Liegenden gewirkt habe. In

[84]) Phys. ökon. Ges. Denkschr. 1880. — [85]) D. G. Z. 1881, 33, 196. — [86]) Schriften der phys. ökon. Ges. zu Königsberg 1882, Bd. 22. — [87]) Jb. G. L. A. 1881, 2, 546. — [88]) Jb. G. L. A. 1880, 1, 282.

den Einschnitten der Stargard-Küstriner Bahn fand Laufer gebänderte Diluvialthonmergel, z. T. über sandigem unteren Diluvialmergel, welcher grössere Geschiebe, auch Kalkstein enthält. Wahnschaffe hat ebenfalls das Vorkommen geschiebefreien Thones in oberen Schichten des unteren Diluviums der Umgegend von Berlin nachgewiesen, die genauer untersuchte Partie solchen Thones von Glienicke für ein Lokalgebilde erklärt. Er bestreitet, dass sich für ähnliche wohlgeschichtete Gebilde ein bestimmtes Niveau auf grössere Strecken hin im norddeutschen Flachlande festhalten lasse.

Des der Wissenschaft und seinen Freunden zu früh entrissenen L. Meyn geologische Übersichtskarte von *Schleswig-Holstein* in 1:300 000 hat die Direktion der K. Geol. Landesanstalt veröffentlicht[89]) und zugleich als Text hierzu einen dem 24. Jahrgange des landwirtschaftlichen Zentralblattes entnommenen, von Berendt mit einigen Notizen versehenen Aufsatz des Verfassers.

Dieser nennt die isolierten Punkte anstehenden Gesteines (das Salzgebirge von Lieth und Segeberg, die Kreide von Lägerdorf und Schinkel südl. v. Itzehoe; die mit Petroleum gesättigte Kreide von Heide, die Turonfelsen von Waterneversdorf und Heiligenhafen), erwähnt die verstreuten Tertiäraufschlüsse und schildert dann ausführlich die „bodenbildende Quartärformation", deren Glieder so angeordnet sind, dass von Ost gegen West jede folgende der vier Hauptlandschaften die jüngere ist. In der „fruchtbaren Hügellandschaft" im Osten betrachtet Meyn als ältestes Glied den steinfreien, magern, bisweilen in Formsand übergehenden Mergel mit präglacialer Nordseefauna, welchen indes der Herausgeber Berendt als einen mit dem Geschiebemergel gleichzeitigen Tiefwasserabsatz ansieht. Die Hauptglieder sind zwei ungeschichtete Lehm- und Mergelbänke voll Blöcke und Geröll (Geschiebelehm) mit dazwischen liegendem Sande. Jenseit des Kammes der Halbinsel folgt „der unfruchtbare Haiderücken" (die hohe Geest), eine schwachwellige, waldarme, wasserleere Hochebene mit zahlreichen Ausläufern. Eisenschüssiger an Grand und Geröllen meist reicher Sand herrscht an der Oberfläche, es ist diluvialer Geschiebedecksand. Das „Blachfeld", die sandige Ausfüllung breiter oberer Thäler zwischen je zwei Haiderücken, landwirtschaftlich von den Haiderücken nicht trennbar, ist bereits altalluvial.

Die Haideebene (Vorgeest) bildet die Fortsetzung des Blachfeldes, senkt sich mehr und mehr und lässt daher die Haiderücken als erhaben erscheinen. Steinleerer Haidesand, in undurchlässigen Humussandstein stellenweise umgewandelt, andernorts wiederum vom Winde zu Binnenlanddünen zusammengetürmt, auch wohl mit Hochmoorbildung, ist der vorherrschende Boden; im Gebiete der Gewässer aber in Sandmarsch übergehend, zeigt derselbe neben den öden auch fruchtbare Landschaften. Den westlichen Rand nimmt das fruchtbare heutige Alluvium: „die Marsch" ein, welche zuweilen durch eine „Vormarsch" (ein graswüchsiges Grünlandmoor) mit der Sandmarsch verbunden ist. — Wo der Schutz fehlt, der dem Meere gestattet das köstliche Marschland zu schaffen, bewirkt der zerstörende Anprall der Nordsee die Bildung einer schmalen Randzone unfruchtbarer Dünen.

---

[89]) Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preussen u. d. Thüring. St., Bd. III, H. 3. Willkommen ist in diesem Hefte die von Berendt verfasste Biographie Meyn's und das Verzeichnis seiner vielen Schriften.

Focke[90]) glaubt bezüglich des *Landes westlich von der Elbe* annehmen zu dürfen, dass schon zur Tertiärzeit nordischer Gesteinsschutt in die Gegend der unteren Elbe und Weser gelangt ist.

Am Schwarzen Berge bei Stade ist durch den Eisenbahneinschnitt eine Reihe stark geneigter bis saigerer Schichten erschlossen, welche diese Stellung durch Einsturz erlangt haben; dabei fand sich im Liegenden des Blocklehms eine Austerbank, in welcher Ostrea edulis von Conchylien der heutigen Nordseefauna begleitet ist. — Derselbe Autor[91]) schildert in einem weiteren Aufsatze das ältere marine Alluvium bei Bremen. Unter dem jüngsten, in historischer Zeit entstandenen Alluvium pflegt man eine Schicht voll Landpflanzenreste zu finden (den „Darg"), welcher in der Zeit der grössten Hebung des Landes entstanden sein dürfte. Ungleich älter sind marine Alluvialschichten, die beim sog. „Kuhlen" an die Oberfläche gebracht werden, so im Lande Hadeln, unter dem Kendinger Moore, und zu Neuland im Amte Osten.

Wahnschaffe[92]) hat über „Gletschererscheinungen" bei Velpke und Danndorf berichtet, Hamm[93]) die Schrammung von Sandsteinfelsen am Piesberge bei Osnabrück beobachtet. Martin[94]), welcher das aus nordischem und heimischem Material gemengte — viel Jura, auch Kulm mit Gon. crenistria enthaltende — Diluvium in den Dammer Bergen im Süden Oldenburgs, hart an der hannoverschen Grenze untersuchte, gelangte zu der Überzeugung, dass dasselbe nur durch Absatz aus Wasser entstanden sei. Die bei der Ziegelei Steinfeld ausgebeuteten Thone mit Mergelnieren werden trotz der Abwesenheit von Petrefakten von ihm als Septarienthon gedeutet.

Über die unterirdische Verbreitung der geognostischen Abteilungen im norddeutschen Flachlande giebt besten Aufschluss ein Bericht von Huyssen[95]) über die vom preussischen Staate ausgeführten Tiefbohrungen und den bei diesen Arbeiten eingehaltenen Plan. Eine übersichtliche Darstellung dieser Verhältnisse versuchte auch Jentzsch[96]) an der Hand einer Kartenskizze zu geben. — Aus diesen und anderen Quellen stellen wir folgende Angaben zusammen, indem wir von Ost nach West und bei ungefähr gleichem Meridian von Nord nach Süd die Punkte der Bohrungen nennen.

Bei Purmallen unweit Memel durchdrang das Bohrloch Jura- und Zechsteinschichten und fand unmittelbar unter diesen Devon, in welchem bei 282 m Teufe die Arbeit eingestellt wurde. Bei Thierenberg im Samlande war in 157 m Teufe noch keine ältere Unterlage der Bernsteinbildungen erreicht. In Königsberg[97]) reicht das Diluvium bis in 45 m Teufe (ca 22 m unter den Ostseespiegel), das Unteroligocän ist darunter nur 23 m mächtig erhalten, dann hat man bis in 94,85 m Teufe noch 26—27 m Senon mit Belemnitella mucronata erbohrt, und zwar zeigt

---

[90]) Geogn. Beob. bei Stade u. Hemelingen. Abh. d. naturw. Ver. zu Bremen 1882, 7. Bd., 281—299. — [91]) Das. 300 ff. — [92]) D. G. Z. 1880, 32, 774. — [93]) D. G. Z. 1882, 34, 629 ff. — [94]) Abh. naturw. Ver. Bremen 1882, Bd 7, 311—334. — [95]) D. G. Z. 1880, 32, 612. — [96]) Schriften d. phys. ökon. Ges. zu Königsberg 1882, 45—53. — [97]) Jentzsch, Jb. G. L. A. 1881, 2, 583.

sich die weisse feuersteinhaltige Kreide durch 14 m mächtige Grünsandmergel überlagert. — In Englischbrunn[98]) bei Elbing wurden diluviale Schichten 126 m mächtig gefunden, die Bohrung griff noch 27 m tiefer durch einen feinen Sand, welcher mit Kreidestaub als einer Art Bindemittel verkittet ist, sich als eine marine Kreideschicht erweist und durch rote Quarze merkwürdig ist, anscheinend auch Feldspatkörnchen führt. — Eine Privatbohrung zu Bischofswerder, Reg.-Bez. Marienwerder, fand das Diluvium 94 m mächtig und drang noch 19 m tiefer in Tertiärschichten mit Braunkohlenspuren. — Bei Inowraclaw begann der preussische Staat 1870 eine Tiefbohrung im anstehenden Gyps, welche 1871 in 130 m Teufe Steinsalz erreichte und darin ca 180 m weit fortging, so dass nun dort eine Saline errichtet worden ist. — In Wierzebizani[99]), unweit Argenau, traf ein Bohrloch von 15,7 bis in 106,7 m einen steinartig festen, roten, auch hellgrün geflammten Mergel; ganz ähnliche Schichten sind in 11,5—19,5 m Teufe zu Wapienno bei Barcin erbohrt; Jentzsch nennt diese Gebilde vorläufig „Bromberger Schichten" und hält sie für mittleren Keuper, während er die im Bohrloche Pinsk oder Baranowo, unweit Schubin, von 112—175 m Teufe unter Diluvium und Tertiär aufgefundenen grauen Schieferletten und blassrötlichen Sandsteine für Rhät anspricht. — In Rügenwaldermünde[88]) hat eine Bohrung unter dem Diluvium zunächst eine 0,7 m mächtige Schicht von Phosphorit- und Schwefelkiesknollen mit vereinzelten nordischen Geschieben durchsunken und in 134,7 m Mergel der Mukronatenkreide erreicht. — Bei Kammin hatte das Auftreten jurassischer Schichten Hoffnungen erweckt, die Jurakohlen, welche man in Schonen und auf Bornholm ausbeutet, zu finden. In dem 1880 ca 502 m tiefen Bohrloche haben sich dieselben aber nur in unbauwürdiger Mächtigkeit gezeigt. — In Stralsund[100]) wurde mittelst Bohrungen nach Trinkwasser gesucht. Man fand das Alluvium meist schwächer als 6 m; das Diluvium durchschnittlich 45—60 m stark, bei Brinkhof sogar an 90 m. In 50—60 m Teufe traf man meistens die weisse Schreibkreide, von der zwischen 30 und 60 m mächtigen unteren Bank von Geschiebemergel gewöhnlich durch ein 3—9 m mächtiges Lager von Sand, Geröll, Feuerstein und Kreidetrümmern getrennt, das unterste von gewöhnlich 3 sandigen Gebilden des Diluviums der Gegend.

Bohrlöcher[101]), welche 1880 in Berlin und Spandau gestossen wurden, trafen nach Durchsinkung von Kohlensanden, Glimmersanden, Kohlenletten und Braunkohlen auf Septarienthon, der im Spandower Bohrloche die ungeheuere Mächtigkeit von fast 160 m besitzt, und von glaukonitischen Sanden unterteuft ist. Es giebt also auch in der Mark, wie es Credner früher von der Leipziger Gegend gezeigt hat, eine oberoligocäne oder jüngere Braunkohlenbildung, welche aus petrographisch den älteren täuschend ähnlichen Gliedern besteht. — Zwei Tiefbrunnen im SO von Berlin[102]) 83 und 122 m tief unter der Oberfläche, lediglich in Diluvialgebilden abgeteuft, haben in etwa 40 m Tiefe unter dem Nullpunkte des Berliner Pegels eine bankweise, ca 1 m mächtige Anhäufung von Paludina diluviana angetroffen in einer Thonlage von ca 2—4 m Mächtigkeit. — In dem Sperenberger Gypslager ist eine Bohrung angesetzt, welche in 88,9 m Teufe in das mächtigste Steinsalzlager der Erde eindrang, in welchem die Arbeit bis in 1292,7 m Teufe fortgeführt wurde, ohne das Liegende zu erreichen. — Bei Dahme wurde unter dem Tertiär Buntsandstein aufgeschlossen, daher bei 31 m Teufe die Arbeit eingestellt. — Am

---

98) Jentzsch, D. G. Z. 1882, 34, 440. — 99) Jentzsch, Jb. G. L. A. 1880, 346 ff. — 100) Scholz in Mitt. d. naturw. Ver. f. Neuvorpommern u. Rügen 1882, 13, 1. — 101) D. G. Z. 1880, 32, 821. — 102) D. G. Z. 1882, 34, 453.

Prior-Fluss[103]) bei Kottbus zeigten sich unter 31,58 m Diluvium 152 m tertiäre Bildungen, nämlich Thone und Sande mit zwei mächtigen, für obermiocän zu haltenden Braunkohlenflötzen, die fast 100 m über grauen, glimmerreichen, oberoligocänen Sanden und thonigen glaukonitischen Schichten liegen, welche letzteren vielleicht zum Mitteloligocän gezogen werden können. Als Liegendes des Tertiär fanden sich 6 m Kalkstein, dann bunte, zum Teil grünliche Mergel, welche für Keuper gelten dürfen. — Im Bohrloche Nr. VII daselbst steht Turonpläner zwischen dem Keuper und dem Oberoligocän an. — Südwestlich von Kottbus bei Hänchen ist das Diluvium reichlich 157 m mächtig, darunter traf man die triadischen Glieder vom oberen Muschelkalk bis zum mittleren Buntsandstein, in welchem leider bei 816 m Teufe die Arbeit eingestellt werden musste. — Bei Hilmersdorf erschloss man unter dem Tertiär ein dem Mansfelder Grauliegenden gleichendes Gestein, dann Rotliegendes und darunter bis zu 314 m ein Schiefergestein (? Kulm oder Devon) in steil aufgerichteter Schichtenstellung. — Bei Dobrilugk wurde in einem festen sandigen Schichtgestein nur bis zu 314 m Teufe gebohrt, ohne dass man einen Anhalt zur Altersbestimmung dieses im Hangenden des Quarzgesteines von Fischwasser befindlichen, mutmasslich paläozoischen Gesteines erhalten hätte. — Am Vläming hat der Staat 3 Bohrlöcher niedergestossen, nachdem früher eine Privatbohrung stattgefunden hatte. Hiernach sind in dem Höhenzuge, soweit er über den Meereshorizont sich erhebt, nur Diluvium und Tertiär vertreten, kein älterer fester Gebirgskern. — In der Magdeburger Gegend wurde bei Salbke ein Teil des Buntsandsteins und der Zechstein, der hier kein Salzlager enthält, durchbohrt und das Rotliegende erreicht, in welchem bei 596 m die Arbeit eingestellt wurde. — Unmittelbar südlich von Sudenburg traf man nahe der Oberfläche Zechstein, durchbohrte den dort vorhandenen Teil des Rotliegenden, unter welchem Kulm angetroffen wurde; in 596 m Teufe wurde die Arbeit eingestellt. — Ein Privatbohrloch bei Alvensleben wurde schon eingestellt, als man aus 502 m Teufe Melaphyrstücken zu Tage brachte. — Die bei Halle unternommenen Bohrungen, weil dem Hügellande Mitteldeutschlands angehörig, übergehend — und auch die z. T. erfolgreichen Salzbohrungen in der Egelner und Ascherslebener Gegend, erwähnen wir die Abbohrung des Lübtheener Gypsberges, wobei die Mecklenburg-Schweriner Regierung in 276 m Steinsalz, bei 326 m Kalisalz antraf. — Zwei Bohrlöcher im Segeberger Gypslager in Holstein fanden in 97 und in 148 m Steinsalz, doch unter sehr ungünstigen Verhältnissen bez. des Wasserandranges. — Bei Lieth in Holstein, nördlich von Altona, kannte man zechsteinähnlich aussehende Kalke über roten Thonen lagernd. Man hoffte Steinkohlen erbohren zu können, durchbohrte aber bis zu der grössten überhaupt bis jetzt abgebohrten Teufe von ca 1330 m nur die roten Thone, welche Mandeln von Steinsalz und Partien von Gyps umschliessen und deren Alter sich noch nicht einmal bestimmen liess. Nach Huyssen's Ansicht könnte man eine abnorm mächtige Masse von Röth vor sich haben. — Bei Stade in Hannover wurde in Gyps ein Bohrloch angesetzt und bis 596 m durch rote Thone mit Gyps und spärlichem Steinsalz niedergebracht. Eine Privatsaline ist dort entstanden[104]). — In Hemelingen[90]) bei Bremen ist in 180 m Teufe eine 3prozentige Soole in einem nordi-

[103]) Vergl. Speyer in D. G. Z. 1878, 534. — [104]) Die Bohrungen zur Auffindung und Ausbeutung von Petroleum in der Lüneburger Haide &c. scheinen keine neuen Resultate ergeben zu haben. Vgl. darüber Nöldecke, Das Vorkommen des Petroleums im nordwestl. Deutschland, insbesondere in der Lüneburger Haide. Celle u. Leipzig 1881. 8⁰, 63 SS.

sches Gesteinsmaterial und Tertiärkonchylien enthaltenden Kies erbohrt worden. In Osnabrück [105]) durchsank man 5,3 m alluvialen Moorboden, 48,2 m Diluvium, 14,7 m Sandstein, welcher dem unteren Rhät, und 27,4 m rote Mergelschiefer, welche dem Keuper zugezählt werden. — Unerwartete interessante unterirdische Aufschlüsse lieferte der Bleibergbau bei Lintorf (Kreis Düsseldorf), über welchen v. Groddeck [106]) berichtet. Die früher für Kontaktgänge fälschlich angesehenen Gänge füllen Spalten in den unterkarbonischen, vom Diluvium beinahe verdeckten Gesteinen, und längs dieser Spalten sind die Gesteinsmassen um 20—25 m verworfen.

## *Belgien.*

Während keine erhebliche, die Geognosie der Niederlande fördernde Arbeit nach dem Abschlusse des Berichtes im Geogr. Jahrbuche Bd. VIII, 1880, dem Ref. zu Gesicht gekommen ist, sind für Belgien bereits wieder neue Untersuchungen ihm bekannt geworden, welche die Mourlon'sche „Géologie de la Belgique" zu ergänzen bestimmt sind. In erster Linie ist die Thätigkeit der für die geognostische Kartierung des Landes wirkenden Kommission zu erwähnen. Nach den Ankündigungen und den Besprechungen [107]) dieser Arbeiten sind eine ganze Reihe von Spezialkarten in 1:20000, vorzüglich Darstellungen des Tertiärs und Diluviums in der Gegend von Antwerpen, erschienen, auch Blätter (wie Kermpt) in 1:80000.

Bei Untersuchung des Phyllites von Rimognes in den Ardennen fand Geinitz [108]) petrographische Momente, die für eine diagenetische Bildung (Gümbel) reden. — Ob die Priorität der Entdeckung des Korallenkalkursprunges devonischer Kalke [109]) Belgiens den früheren Geologen oder Dupont gebühre, ist zwischen diesem und Dewalque zum Thema mehrerer polemischer Artikel gemacht worden. Mit der Gliederung und Lagerung der Steinkohlenschichten im lüttischen Becken beschäftigen sich Arbeiten von Malaise und von Malherbe. Die durch van Beneden und durch Dupont bekannt gewordene Auffindung von Iguanodon-Skeletten und anderen Wealden-Fossilien in einer Spalte des Kohlengebirges bei 322 m Tiefe bei Bernissart durch H. Arnould hat beträchtliches Aufsehen gemacht, und auch wir kommen hierauf zurück, weil dieser für die Altersbestimmung des „terrain aachénien" so wichtige Fund gerade in den letzten Jahren wiederholt besprochen worden ist. — Für die Gliederung des belgischen Eocän bedeutungsvoll ist eine Arbeit von Rutot und Vincent [110]). Wir erwähnen ferner Rutot's [111]) Bericht über die stratigraphische Stellung von Säugetierresten im belgischen Eocän (Unterkieferstück von Pachinolophus Maldani Lemoine in einer Süsswasserbildung über dem Laudenien inf. et moyen bei Erquellines und Zähne von Lophiotherium cervulum dicht bei Brüssel), weil der Verf. aus dem abgeriebenen Zustande der

---

[105]) Verh. d. Ver. f. Rheinland u. Westfalen 1880, 175 (Tronknen). — [106]) Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1881, 29, 201. — [107]) N. Jb. 1882, 1 ff. — [108]) Tschermak's Mitt. N. F. 3, 1880—81, 533. — [109]) Bull. Ac. Belg. 1881—82. — [110]) Bull. Soc. Géol. Belg. VI, 69. — [111]) Bull. Ac. Belg. 1881.

letzteren und mitvorkommender Nummuliten folgert, dass in der Zwischenzeit zwischen Laekenien und Bruxellien Flüsse diese Fossilien aus dem SW gelegenen Artois herbeigeführt hätten.

## *Frankreich.*

Unserer Aufgabe, über die geographische Geognosie zu berichten, entspricht es, wenn wir hier an erster Stelle des eben vollendeten Traité de Géologie von Lapparent[112]) Erwähnung thun. Denn dies vortreffliche Handbuch giebt selbstverständlich vor allen anderen französische Beispiele für Lagerung und Gliederung der geologischen Systeme, wobei in ausgiebiger Weise die neuen Untersuchungen berücksichtigt sind; die stratigraphisch-paläontologische Geologie umfasst über die Hälfte des Umfanges des Werkes.

Was die geologische Kartierung Frankreichs betrifft, so werden eine Anzahl Blätter der geologischen Spezialkarte in 1 : 80 000 als in den letzten Jahren erschienen aufgeführt, die verschiedensten Teile des Landes darstellend. (Le Mans, Nogent le Rotrou, Lisieux, Troyes, Autun, Besançon). Auch geologische Departementskarten werden als neu erschienen erwähnt, so von Tournaise eine Karte der Haute-Loire in 1 : 80 000; von Jacquot und Raulin eine géol.-agr. Karte des Landes, von Triger eine Karte des dép. de la Sarthe mit Begleitworten von Öhlert[113]). Von Pillet wurde am 21. April 1881 der französischen Geologischen Gesellschaft eine „artikulierte", d. h. bewegliche geologische Reliefkarte von Savoyen vorgelegt. Auch geognostische Flurkarten hat man in Frankreich herausgegeben, solche sind für Vertheuil und St.-Estèphe von Benoist in der Linné'schen Gesellschaft zu Bordeaux vorgelegt worden[114]).

Nachdem Daubrée in seiner Experimentalgeologie die Abhängigkeit des Bodenreliefs von der Lagerung und Zerspaltung der Gesteine eingehend behandelt hatte, hat in seinem Sinne de Mercey[115]) eine Reihe Beispiele solcher Abhängigkeit aus Nordfrankreich beschrieben, und Daubrée[116]) selbst aus der Umgegend von Paris durch Besprechung, Abbildungen und Übersichtskarte das Diaklasen- oder Sprungnetz dargestellt.

Ein sehr willkommenes Werk und sicher ein ausgezeichneter Leitfaden für alle eignen Studien in der behandelten Gegend ist Gosselet's *esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines*[117]), von welchem Buche bis jetzt der erste, die paläozoischen Systeme behandelnde Teil erschienen ist, welchem in verdienter

---

[112]) Paris, bei Savy 1882—83, 1280 pp., mit vielen Holzschnitten. — [113]) Referat Kaiser's im N. Jb. 1883, 1, 43. — [114]) Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux 1880, 34, XXXVIII. — [115]) B. S. G. 1880, 8, 422. — [116]) ib. 468. — [117]) 1. Fascicole Lille 1880.

Würdigung ausführliche Besprechungen auch in deutschen Fachzeitschriften gewidmet worden sind [118]).

In klarer Weise werden die verschiedenen Stufen und Zonen der in Nordfrankreich und angrenzenden Gebieten vorhandenen paläozoischen Gebilde dargestellt; eine Reihe von 7 Tafeln stellt die charakteristischsten Leitversteinerungen dar, 9 Tafeln sind den Profilen, 6 Tafeln einer kartographischen Darstellung der Vorstellung gewidmet, welche der Verf. von der Verteilung von Land und Wasser in den Zeitaltern der devonischen Epoche und in der Karbonepoche gewonnen hat, wobei die gegenwärtige Verbreitung der betreffenden Stufen gut hervortritt.

Die Versammlung der französischen geologischen Gesellschaft in Boulogne am 9.—18. September 1880 hat zu einer grösseren Reihe von Aufsätzen über die bei den Ausflügen der Teilnehmer berührten Punkte und Gegenden Anlass gegeben [119]). Besonders das Devon, das Karbon, der Jura und das Diluvium der näheren und ferneren Umgebung von Boulogne sind in diesen Arbeiten besprochen, zahlreiche Profile sind dabei aufgenommen worden.

Nachdem die an der Oise nach Osten zu abgeschlossenen früheren Beobachtungen es hatten wahrscheinlich erscheinen lassen, dass die Hebung des „Pays de Bray" unmittelbar nach Ablagerung des Kalksteines von St-Ouen erfolgt sei, überzeugte sich Dollfuss [120]) östlich von jenem Flusse, besonders bei Survilliers, dass auch höhere Schichten bis zu den „sables supérieurs" und der „meulière" an der Bewegung teil genommen haben. Die Hebung ist also nach dem oberoligocänen Zeitalter, nicht vor dem Untermiocän eingetreten, sie war vielleicht unabhängig von der Aufrichtung der Ränder des Pariser Beckens und gleichzeitig mit den Verwerfungen im Seine-Thal des Eure-Departements und mit der Hebung von Wight. Dollfuss [121]) schilderte auch die durch das Eingreifen von Eocän in Kreide, von Argile à silex und von Lehmen in verschiedene tertiäre und ältere Unterlagen wichtigen neuen Aufschlüsse an der Bahn von Beaumont s./O. nach Herme.

In bezug auf das *Seine-Gebiet* und das *Pariser Becken* haben neuere Beobachtungen [122]) zwar wesentlich unsere Kenntnisse der Tertiärglieder und ihrer Fauna erweitert, doch können wir hierauf nicht an diesem Orte eingehen, müssen uns auch begnügen, mit wenigen Bemerkungen auf die Forschungen über Diluvialgebilde in den betreffenden Gegenden aufmerksam zu machen.

Für dieselben hatte sich insbesondere seit dem Erscheinen von Belgrand's Werk: La Seine, le bassin parisien aux âges antéhistoriques, 1869 eine Gliederung

---

118) Sitzungsber. d. naturhist. Ver. f. Rheinland u. Westf. 1880, 277 (Schlüter) u. N. Jb. 1881, 1, 47 (Kayser). — 119) B. S. G. 1880, 493—699. — 120) Ct. red. 1880, 91, 1097; B. S. G. 1881, 9, 112. — 121) B. S. G. 1881, 92. — 122) Besonders Arbeiten von Brongniart, Carez, Dollfuss, Lambert, de Laubrière, Lemoine (in Reims, dem Entdecker hochinteressanter Säugetier-, Vögel- u. Reptilreste in verschiedenen Horizonten des Eocän), de Mercey, Meunier, de Raincourt, Tardy in den Veröffentlichungen der Société géologique de France, der Pariser Akademie &c.

nach der relativen Höhe über den heutigen Thälern herausgebildet, so dass ohne weiteres die Diluvialablagerungen der höheren Teile der Gehänge für älter als jene in halber Berghöhe und diese wieder für älter als die in der Nähe der Thalsohlen galten. Gegen die Allgemeingiltigkeit dieser hypsometrischen Gliederung[123]) sind mehr und mehr Bedenken laut geworden; man hat den lokalen Charakter einiger der Massen[124]) kennen gelernt und Gründe für die Annahme ungleichmässiger Bodenbewegungen (Hebungen und Senkungen) in der posttertiären Zeit gefunden. An eine Glaciation der Seine-Landschaften glauben de Mercey[125]) und Rothpletz[126]), welch letzterer in einer ausführlichen Arbeit seine Ansicht zu begründen suchte, und eine Menge von Beobachtungen über das Diluvium bei Paris zusammenstellte, so dass seine Arbeit auch denen willkommen sein wird, die in der Ähnlichkeit der Diluvialbildungen des Seine-Beckens mit denen gewisser norddeutscher Gebiete einen Grund gegen die Annahme der Glaciation finden.

In der *Normandie* sind eine Anzahl von Lokaluntersuchungen ausgeführt, über die wir im allgemeinen auf die Veröffentlichungen der Société géologique de Normandie (Havre) verweisen, ferner auf Delage's Bericht über die Eisenbahnaufschlüsse zwischen Avranches und Lamballe (Morlaix 1880). An dieser Stelle erwähnen wir auch Cohen's[127]) Untersuchungen von Graniten, Dioriten, Minette &c. von Guernsey, weil die betr. Gesteine als auffallend ähnlich solchen des Odenwaldes geschildert werden. In der *Bretagne*, mit *Maine* und *Anjou* sind sowohl die ältesten Gebilde des krystallinischen Gebirges als die paläozoischen Massen eingehenden Studien unterworfen worden.

In bezug auf erstere nennen wir die petrographische Arbeit von Cross[128]), den Nachweis von Paragonitschiefer bei Changé (Mayenne) durch Jannetaz[129]). — In bezug auf die Kambrischen Gebilde des nordwestlichen Frankreichs ist wohl die Arbeit Guillier's[130]) (mit Beitrag von Davidson) die beachtenswerteste. Hiernach liegen im Sarthe-Departement unter den Dachschiefern zunächst die Armorica-Sandsteine mit quarzitischen Massen, nach unten wechselnd mit glimmerreichen Grauwacken und roten Schiefern, bei Sillé Porphyre haltend. Darunter folgen zwei Schiefer- und Grauwacke-Systeme, das obere mit Linsen oder Bänken von Kalkstein, das untere mit Quarzgängen und technisch nutzbaren Schiefern. Lingula Crumena erscheint in Grauwacken der mittleren Reihe und begleitet höher oben noch L. Criei und L. Lesueuri. Das Silur jener Gegenden behandelten Barrois[131]), de Lacvivier[132]) und Lebesconte[133]). Oehlert[134]) studierte

---

123) Gaudry, Ct. rd. 1881, 819. — 124) Douvillé, B. S. G. 1882, 295; Amoghino, B. S. G. 1881, 242; Vasseur, ibid. 257. — 125) B. S. G. 1880, 330. — 126) Denkschr. d. Schweizer. Naturf. Ges. 1882, Bd. 26. — 127) N. Jb. 1882, 1, 179. — 128) Tschermak's Mitteil. 1880—81, 3 Bde., 369. — 129) B. S. G. 1882, 10, 397. — 130) B. S. G. 1881, 9, 372. — 131) Obersilur der Halbinsel Crozon, Ann. Soc. Géol. du Nord, VIII, 1880. — 132) Morbihan, B. S. G. 1881, 9, 503. — 133) Ille-et-Villaine, ibid. — 134) Diverse Aufsätze in B. S. G. der Jahre 1880—82 und in den Schriften der wissensch. Gesellschaft zu Angers.

sowohl silurische als devonische und karbonische Ablagerungen und wies mehrere Horizonte genauer nach. — Mehrere Arbeiten der genannten Forscher beschäftigen sich auch mit dem Tertiär. Dieses ist bekanntlich hauptsächlich im Gebiete der Loire entwickelt. Eingehende Studien haben in bezug hierauf manche ältere Vorstellung berichtigt; so hat Douvillé[135]) gezeigt, dass der durch Anchitherium Aurelianense, Procervulus, Hyämoschus und andere Säugetiere berühmte Kalk von Montabuzard bei Orléans viel jünger ist, als man früher glaubte.

Eine sehr wertvolle, bei weiteren Untersuchungen augenscheinlich grundlegende Arbeit von Vasseur[136]) giebt eine zusammenfassende Darstellung der stratigraphischen Verhältnisse der Tertiärschichten in *West-Frankreich*. Die Aufschluss- und Beobachtungspunkte sind einzeln übersichtlich aufgeführt, die Litteraturangaben sehr gründlich.

Wir wenden uns nach *Süd-Frankreich* und den *Pyrenäen* zu.

Was die Tertiärbildungen am *Nordhange der Pyrenäen* betrifft, so verdient Bourguignat's[137]) ausführliche Beschreibung der Süsswassermollusken des vielgenannten Fundortes miocäner Säugetiere, des Hügels von Sansan, mit Profilen, Litteraturangaben &c. hervorgehoben zu werden. Ein nach dem Namen seines Autors jedenfalls bedeutendes Werk kennt Ref. leider nur bis jetzt dem Titel nach: Leymerie's[138]), Description géologique et paléontologique de la Haute-Garonne, welche Arbeit nach des berühmten Verfassers Tode herausgegeben worden ist.

Die Kreidegebilde der Pyrenäen und der benachbarten Gegenden sind stets noch Gegenstand der Erörterungen, insbesondere hat sich Hebert neue Verdienste bezüglich deren genauerer Kenntnis erworben. Seine Gliederungen[139]) dringen anscheinend mehr und mehr durch, während die Frage, ob Lücken in der Schichtenreihe vorhanden seien, verschieden beantwortet wird.

Arnaud[140]) hat das pyrenäische Turon mit dem südostfranzösischen näher verglichen und Toucas[141]) eine eingehende Parallelgliederung der turonischen, senonen und dänischen Kreidestufe auf Grund der Vergleichung der Provence, der Corbières, der beiden Charentes, der Dordogne, des nördlichen Frankreichs, Norddeutschlands, der französischen Alpen und der Gosau aufgestellt und durchgeführt.

Pouech*[142]) veröffentlichte sehr interessante Profile[143]) aus der Gegend von Foix. Hiernach stösst dort mittlere Kreide an Granit; sonst sind aber daselbst alle Sedimente vom Keuper bis zur oberen Kreide gleichförmig gelagert. Von

---

[135]) B. S. G. 1881, 392. — [136]) Annales des sciences géologiques, Vol. 13, 1882, 432 pp., mit 6 Karten. — [137]) ibid. Vol. 11, 1880, No. 4—6. — [138]) Sitzungsber. der Soc. géol. de Paris vom 7. Nov. 1881 u. B. S. G. 1882, 10, 6. Hiernach umfasst der Text 1010 SS., es sind 21 Tafeln Durchschnitte, 30 Tafeln Petrefaktenabbildungen und eine Karte in 1 : 200 000 beigegeben. — [139]) Ct. rd. 1880 u. f.; B. S. G. 1880 u. f. — [140]) B. S. G. 1881, 9, 417. — [141]) B. S. G. 1882, 10, 154—217. — [142]) Der Entdecker einer Knochenbreccie von ungewöhnlichem Reichtum im Bezirke Mas d'Azil am Arize-Ufer N. v. Capens, welche neben vielen Reptilienknochen auch solche enthält, die uns vielleicht die langersehnte Kenntnis cretaceischer Säugetiere zu versprechen scheinen. B. S. G. 1881, 15. — [143]) B. S. G. 1882, 462.

den Verwerfungen sind die auffallendsten nach dieser Darstellung jene, welche die steil aufgerichteten Schichten jetzt fast horizontal durchschneiden.

Auch die pyrenäischen Ophite sind wiederholt neuerdings besprochen worden. Kühn[144]), welcher an 100 Vorkommnisse petrographisch untersuchte, fand, dass in den meisten derselben Augit, nicht Hornblende herrscht. Dieulafait[145]) bestätigt die 1812 von Charpentier ausgesprochene Lehre, dass die Ophite in jenem Gebirge drei Horizonten angehören. Der älteste davon liegt tief unter dem Goniatitenkalke, ist aber nicht älter als Unterdevon. In den Barège-Bergen beträgt die Mächtigkeit dieser Ophitzone auf 100 km Längenerstreckung über 500 m. — Der zweite Ophithorizont ist etwas jünger als der Goniatitenkalk, wird von diesem durch den untern Teil der roten Pyrenäensandsteine (Leymerie) getrennt. Diese Ophitmasse wird vom zuckerkörnigen Kalkstein von St-Beat (Kohlenkalk) überlagert, sie ist unterkarbonisch. — Der dritte Ophithorizont könnte nach des Verfassers Meinung mit dem zweiten zusammenfallen, denn er umfasst Vorkommnisse, welche nicht im Lagerungszusammenhang, sondern nur durch einzelne „pointements" bekannt sind. — Von 300 Ophitlagerstätten ist erweislich, dass sie älter als Rhät mit Cassianella contorta sind; von fast allen lässt sich zeigen, dass sie nicht jünger als permisch sein können. Gyps und Salzlagerstätten sind von ihnen ganz unabhängig.

In einer Mitteilung über das geologische Alter des Mamut (E. primigenius) im Tarn-Dep. huldigt Caraven-Cachin[146]) für die Bildung des Plateaudiluviums der Lehre von den 7—8, ja zuweilen 15—20 km breiten Flüssen der Diluvialzeit. — Die Umgebung von Brive (Corrèze) schilderte Mouret[147]).

Von den *Zentral-Frankreich* behandelnden Arbeiten führen wir weiter folgende auf:

Michel Lévy[148]) untersuchte die Glimmerschiefer von St-Léon, Allier. — Gruner[149]) berichtete über die Erbohrung des archäischen Grundgebirges bei 480 bez. 483 m Teufe unter dem Tertiär zu Montroud im Forez. Julien[150]) behandelte das Auftreten des Cambrium in den Departements des Puy-de-Dôme und des Allier, und besonders zu St-Léon und Chatelperron (Allier); ferner das Devon von Dion (Allier) und von Gilly (Saône-et-Loire), auch die unterkarbonische Fauna von Régny (Haute-Loire) in ihren Beziehungen zu der des Dachschiefers im Allier-Departement. — Fayol[151]) veröffentlichte Studien über das Steinkohlengebirge von Commentry, Manigler[152]) solche über das Becken von Brassac. Roche[153]) teilte seine Beobachtungen über die Petrefaktenverteilung in den drei

---

144) D. G. Z. 1881, 33, 372. — 145) Ct. rd. 1882, 94, 667. de Lacvivier hält in seinem Aufsatze über Devon und Trias im Ariége-Departement an der Verbindung der (dort dreigliedrigen) Trias mit den Ophiten fest. Er giebt eine vollständige Vertretung des Devon daselbst an: eine untere Abteilung fossilfreier Schiefer; eine mittlere: Kalksteinmassiv mit Schiefern; eine obere: schieferige Kalke und Schiefer. Karbon fehlt in jenem Departement. B. S. G. 1882, 10, 434. — 146) B. S. G. 1881, 9, 475. — 147) Brive 1880, 164 pp. — 148) B. S. G. 1881, 9, 181. — 149) B. S. G. 1882, 10, 127. — 150) Ct. rd. 1881, Bd. 92. — 151) ibid. — 152) Bull. de la soc. de l'industrie minérale de St-Etienne 1880, 2. Série, Bd. 9, 41, 2. — 153) B. S. G. 1881, 9, 78.

von ihm unterschiedenen Stufen des 900—1000 m mächtigen Rotliegenden von Autun mit. Die unterste von diesen enthält fast ohne Einmengung von Rotliegendpflanzen die Vegetabilien des oberen Karbon, aber die Tierreste erweisen die Zusammengehörigkeit der ganzen Reihe. — Dagincourt[154]) beschreibt die Umgegend von St-Amand (Cher). Rhätsandstein ohne Fossilien trägt einen 40 m mächtigen Komplex von Kalksteinen und Mergeln, welcher oberes (Protocardien) Rhät, Psilonotenschichten und die Zone der angulaten Ammoniten vertritt. Nur 4—5 m nehmen die Arietenschichten ein, die folgenden 80—90 m, in 6 Zonen teilbar, ergeben sich als mittler Lias. In 7 sehr ungleichen Schichten von zusammen über 60 m Mächtigkeit ist der obere Lias entwickelt, der vereinzelte Kuppen bildet. Verwerfungen und Faltungen des Gebirgsbaues sind durch 5 beigegebene Holzschnitte erläutert.

Fouqué[155]) äusserte sich über die stratigraphische Reihe der Eruptivgesteine der hohen *Auvergne*.

Wenden wir unsere Blicke weiter südwärts, so haben wir auf die Arbeiten von Jeanjean[156]) und von Sarran d'Allard[157]) über jurassische und cretaceische Gebilde der Cevennen aufmerksam zu machen, die an frühere Arbeiten jener Forscher[158]) sich anschliessen. — Torcapel[159]) gab eine wichtige Arbeit über das Plateau von Coirons (Ardèche) und seine subbasaltischen Flussanschwemmungen.

Die Coirons genannte Kette läuft in N 48° W geradlinig von der Rhône nach Mont Mézenc, dem Kulminationspunkte der Cevennen. Im obern Teile ein schmaler Grat, der wesentlich aus Granit, granitähnlichem Gneiss, einigen bei Escrinet bemerkbaren triadischen Sandsteinschollen, aus Resten von Basaltmassen am Kamme und aus jüngeren basaltischen Ausbruchsmassen in den Thälern besteht, erweitert sich vom Col d'Escrinet an die Kette zu einem gänzlich von bis 200 m mächtigen Basalt überdeckten Plateau, das bei Mirabel 13 km breit wird. Unter dem Basalte liegt eine vormals ausgeebnete, aber durch vorbasaltische Verwerfungen, die meist einander parallel in N 32° O verlaufen, mehrfach gestörte Reihe der Schichten von Trias bis Mittelneocom (Crioceraskalke und Hornsteinkalke von Rochemaure), ferner eocäne Konglomerate und Mergel, welche früher für alpines Diluvium gehalten worden waren. Zwischen dieser Unterlage des Tafelgebirges und dem Basalte findet man aber überall am Südrande eine bis 6 m mächtige, aus Sanden und Kiesen bestehende Flussablagerung eingeschaltet. In gleicher stratigraphischer Stellung liegt unter dem Basalte der Decke auf Mittelneocom bei Aubignas ein an Säugetierresten der Pikermistufe reicher Tuff. In der sehr wahrscheinlichen Annahme, dass der Tuff mit den Sanden und Kiesen gleich alt ist, haben wir also ein obermiocänes Flussbett. Die Gerölle desselben zeigen höchstens die Grösse zweier Fäuste, sind kleiner als die der heutigen Ardèche, also hatte der alte Fluss wohl ein geringeres Gefälle als diese, kam aber auch aus den Cevennen, da die

---

[154]) B. S. G. 1881, 9, 223. Die der französ. Geol. Gesellschaft vorgelegte Manuskriptkarte in 1 : 200 000 kann in St-Amand eingesehen werden. — [155]) Ct. rd. 1881, Bd. 92. — [156]) B. S. G. 1882, 10, 97. — [157]) B. S. G. 1881, 9, 552. — [158]) Jeanjean im Congrès de Montpellier 1879; Sarran d'Allard im Exkursionsberichte B. S. G. 1880, 8, 335. — [159]) B. S. G. 1882, 10, 406.

Gerölle mit gänzlichem Ausschlusse alpiner Gesteine meist aus Graniten, Granuliten, Gneissen und weissen Kieseln bestehen. — Wir machen auch auf Collot's[160]) Arbeit: „Histoire quaternaire et moderne de l'étang de Beire" aufmerksam.

Die so wichtigen, der Paläontologie wie der Stratigraphie wesentliche Förderung bringenden Arbeiten von Fontannes über Tertiärgebilde des *Rhône-Thals* werden mit regem Eifer fortgesetzt; die 1880 erschienene VI. Lieferung der Études[161]) bespricht das Becken von Crest, Drôme, und enthält nach einer ausführlichen Darlegung der auf 3 Tafeln dargestellten massgebenden Profile die Gliederung jener Tertiärgebilde in 3 Stufen (die von Aix = Oligocän mit zwei Unterabteilungen; die von Visan = Miocän mit drei (hier zwei) Unterabteilungen; und die von St-Ariés = Unterpliocän. Eine bedeutende Monographie der vormaligen Gletscher und der erratischen Gebilde des mittleren Teiles des Rhône-Beckens veröffentlichten Falsan und Chantre[162]).

Der erste Band enthält ein Verzeichnis der erratischen Blöcke, deren 1140 beschrieben werden und eine Angabe der Funde gestreifter Felsoberflächen, sowie ausführlichen Litteraturnachweis. Im zweiten Bande sind die tertiären und die vorglacial-quaternären Ablagerungen besprochen, dann sind ausführlichst die alten Gletscher und deren Bildungen dargestellt, endlich die Verhältnisse des mittleren Rhône-Beckens nach der Zeit der grössten Vergletscherung geschildert. Reich illustriert und trefflich ausgearbeitet wird dies Werk nicht blos für lokale, sondern auch für allgemeinere Sudien bleibenden Wert behalten.

Die Schichten, welche den Boden der „la Bresse" genannten Fläche bilden, haben neuerdings vielfach die Aufmerksamkeit erregt. Charpy und Tribolet[163]) haben bei Cuiseaux an einer durch die Lage in der Ebene interessanten Stelle mittlere und obere Kreide nachgewiesen. Tardy[164]) besprach wiederholt Süsswasserkalke vom Bahnhofe zu Conzance &c. als oligocän. — Bertrand[165]) und Tournouer[166]) kehrten zu E. de Beaumont's Ansicht vom pliocänen Alter der Süsswasserschichten der Bresse zurück. Schliesslich gab Tardy[167]) eine Schichtenfolge an, nach welcher die Süsswasserbildungen in der That sehr jung und von diluvialen Gletschergebilden und Moränen überlagert sind. — Über die Amphisylenschiefer der Umgebung von *Belfort* berichtete Rzehak[168]). — Bertrand[169]) brachte in der französ. Geol. Gesellschaft durch eine

160) B. S. G. 1882, 10, 333. — 161) Mem. de la Soc. d'Agricult., d'hist. nat. et arts de Lyon. Kleinere Arbeiten desselben Autors sind auch im B. S. G. und in den Schriften der Association von Montpellier aufgenommen. — 162) Ac. des sciences de Lyon 1881. — 163) B. S. G. 1882, 10, 20. — 164) ibid. 1880, 8, 422; ibid. 1882, 10, 75. — 165) ibid. 1882, 10, 256. — 166) ibid. 258—264. — 167) ibid. 464. — 168) Verh. k. k. G. R. A. 1882, 152. — 169) B. S. G. 1882,

Mitteilung über die Verwerfungen an der Juragrenze zwischen Besançon und Salins eine Diskussion hervor. — Was die *alpinen Teile Süd-Frankreichs* betrifft, begnügen wir uns mit folgenden Citaten [170]).

Lory [171]) hat den Protogin des Pelvoux-Massivs petrographisch untersucht. — Pillet [172]) hat durch Auffindung von Aptychusmergel zwischen der „Calvarienstufe" (die er mit Solenhofens und Rogoznik vergleicht) und den Schichten von La Vigne Droguet (welche dem Stramberger Gebilde gleichgestellt werden) die Kenntnis der oberjurassischen Ablagerungen der Gegend sehr gefördert. Über die Kreide der französischen Alpen ist Lory's [173]) „Note" bedeutsam. Die über 100 m mächtigen Lauzes bei Grenoble gehören demnach noch wie die hangenden kieselführenden Kalke zum obersenonen Horizonte der Belemnitella mucronata. Über der letztgenannten findet man aber in Lus la Croix-Haute wie bei Villard de Luns Schichten mit Ostrea media O larva u. Otostoma ponticum, also Analogie mit den Pyrenäen. Turon scheint vielfach zu fehlen, Obersenon transgrediert bis auf Jura herauf.

Eine wichtige Arbeit Hebert's [174]) vergleicht das südfranzösische Eocän mit dem Vicentinischen und dem Pariser.

Verfasser rechnet die Pariser Gypse zum Eocän, betrachtet sie als äquivalent den Korallenschichten von Crosara und den Priabonamergeln. Die Hauptmasse des Mitteleocän teilt er in 2 Stufen, deren obere 2, die untere 3 Zonen habe. An Stelle des Spileccotuffes mit Rhynchonella polymorpha soll im Pariser Becken wie an den Pyrenäen keine Schicht, sondern eine Lücke sein. Dagegen fehle in Süd-Frankreich und im Vicentinischen das im Pariser Becken, bei Mons &c. in Belgien und auch in Süd-England entwickelte typische Untereocän.

## *Schweiz.*

In wenigen Gebieten gleicher Flächengrösse sind so zahlreiche und so tüchtige Männer in geologischen Beobachtungen unermüdlich thätig wie in der Schweiz; wenige Länder aber bieten auch auf gleichem Raume so mannigfaltige und bedeutsame Beobachtungsmaterialien dar. Dabei sind eben der Grossartigkeit der alpinen Verhältnisse wegen gar viele noch rätselhafte Erscheinungen vor-

---

10, 114. Über den Jura anderer, weiter nördlich gelegener Distrikte des östlichen Frankreichs sind in dem Bulletin de la soc. géol. de France 1881 u. 1882 noch wichtige Arbeiten von Beaudouin, Bleicher, Douvillé und Wohlgemuth enthalten. Letzterer schildert unter anderem eine interessante Transgression des Oxford. — [170]) Vézian's geologische Skizze des Montblanc. Ann. du Club alpin français 1880 und Baretti's Untersuchungen über den Bau der Montblanc-Kette mit Berücksichtigung der etwaigen Tunnelanlage (Turin 1881) kennt Ref. nur aus Referaten, z. B. in Favre's Revue géol. Suisse XII. — [171]) B. S. G. 1882, 10, 143. — [172]) ibid. 1881, 9, 361. — [173]) ibid. 1881, 9, 58. — [174]) ibid. 1882, 10, 364.

handen, deren Deutung ganz allmählich erst wird durchgeführt werden können. Oft genug ist die geringe Zugänglichkeit vieler Punkte der Grund, dass man minder weit kommt, als unter anderen Verhältnissen möglich wäre. — Obenan stehen die Arbeiten, welche von der schweizerischen geologischen Kommission veranlasst und herausgegeben werden.

Nachdem die Blätter 4[175]) (mit 5), 12[176]), 19[177]) und 23[178]) des Dufour-Atlas in den beiden letzten Jahren veröffentlicht worden sind, bleiben nur sehr wenige, noch nicht im Auftrage der Kommission bearbeitete Karten zu erstellen. In stattlichen Bänden erschienen ausserdem Taramelli's Beschreibung des südlichen Teiles von Canton Tessin[179]); Mösch's Geologische Beschreibung der Kalkstein- und Schiefergebilde der Cantone St. Gallen, Glarus und Schwyz; Baltzer's trefflich illustrierte Beschreibung des mechanischen Kontaktes von Gneiss und Kalkstein im Berner Oberlande und Rolle's Beschreibung von Südwest-Graubünden und Nordost-Tessin. — Diese grösseren Abhandlungen gewähren eine Fülle neuer Aufschlüsse. Wegen allgemeinerer Fragen von besonderer Wichtigkeit ist hier hervorzuheben Mösch's Nachweis einer Reihe von „Klippen" älterer cretaceischer, jurassischer, triadischer &c. Gesteine, welche aus eocänen Gebilden, aus Flysch &c. aufragen, und vom „Stein von Berglitten" am Abhange des Grabserberges in Obertoggenburg, über die Iberger Gegend, den Mythen bei Schwyz, Buochser und Stanzer Horn nach dem Niesen, der Stockhornkette und Chatel-St-Denys sich verfolgen lassen. Wie Neumayr die karpathischen Klippen als „Trümmer und Reste eines geborstenen Gewölbes" deutete, „welche als Blöcke oder Schichtköpfe von Schollen und anstehenden Schichtmassen in jüngere Gesteine, von welchen sie überwölbt werden, in diskordanter Lagerung hinein und durch dieselben hindurchgepresst worden sind", so nimmt einen gleichen Ursprung auch Mösch für diese Klippen der Schweiz an. — Baltzer hat in dem grösseren Werke eine erweiterte, ins einzelne eingehende und durch die ausgezeichneten Illustrationen und die Karte sehr anschauliche Darstellung der von ihm in der Zeitschrift der deutschen Geologischen Gesellschaft und im Neuen Jahrbuche vor mehreren Jahren bereits besprochenen merkwürdigen keilartig im Gneiss auftretenden Kalksteinmassen gegeben, welche er als zerstückelte Reste einer grossen liegenden Falte bezeichnet[180]). Er erklärt sich für die Annahme der Plastizität fester Gesteine im grossen als Resultat seiner Beobachtung, nimmt für das von ihm untersuchte Gebiet eine teilweise Aufrichtung der Gneisse vor Absatz des Verrucano an, welche die spätere Haupthebung und Faltung nicht ausschliesse.

Gegenüber der von Heim und von Baltzer vertretenen Lehre von der Plastizität fester Gesteine hat sich vielseitiger Widerspruch

---

175) Frauenfeld (Winterthur, Konstanz), St. Gallen, bearbeitet von Gutzwiller, Schalch und Schill. — 176) Freiburg—Bern, bearb. von Bachmann, Gilliéron und Jaccard. — 177) Bellinzona, Chiavenna, bearb. von Rolle. — 178) Domodossola—Arona, aufgenommen von Gerlach und in zwei verschiedenen Ausgaben ediert. — 179) Hierzu erschien 1882 ein Nachtrag. Man vergleiche auch des jungen japanischen Geologen Harada Schilderung des Luganer Eruptivgebietes, deren Schwerpunkt genaue Gesteinsbeschreibung ist N. Jb. 1882, 2. Beil.-Band. — 180) Vergl. auch v. Fellenberg in d. Mitt. d. naturf. Ges. zu Bern 1881.

erhoben; in einem Referate, das die neueren Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche zum Gegenstande hat, dürfen wir indes die theoretischen Bedenken nur andeuten, müssen aber auf die das von Heim dargestellte Gebiet betreffende Meinungsverschiedenheit zwischen Heim und Vacek zurückkommen, deren wir schon im Jahrbuche für 1881 gedacht haben[181]).

Beide Forscher haben im Septbr. 1880 das obere Sernf-Thal und die Freiberge gemeinsam bereist, und jeder ist von der Richtigkeit der eigenen Anschauung überzeugt geblieben. Nach Vacek soll eine Anlagerung der eocänen Schiefer an ältere Gebilde, eine transgressive Auffüllung (sic) alter Erosionsthäler durch die Glarner Schiefer stattfinden, die Lochsitenkalklage unter dem nach Vacek wohl triadischen und nirgends eine Doppellagerung zeigenden Verrucano ihre richtige stratigraphische Stellung haben, und der unter diesem auffallenden Kalkbande liegende Schiefer: Bündener Schiefer, Kalkphyllit sein. — Heim hat eine Reihe von Gründen aufgeführt, die es unmöglich machen, diese Anschauungen mit den Beobachtungen in Einklang zu bringen. Am Bützistock ob Durnachthal liege z. B. die ganze Reihe des Lias, Dogger und Untermalm in verkehrter Reihenfolge zwischen Verrucano und Lochsitenkalk, und keine Verwerfung, keine Transgression vermöge diese Lagerung zu erklären, welche bei Annahme der Faltungslehre in seinem Sinne ganz erklärlich ist.

Treten auf den geologischen Profilen Heim's, Baltzer's, und bei einer Menge alpiner Profile überhaupt, z. B. bei denen, welche Rolle in der oben aufgeführten Schrift veröffentlicht hat, nur oder fast nur Falten uns entgegen, so zeigt im Gegenteile das von Stapff[182]) während des Baues aufgenommene geologische Profil des *St. Gotthard* in der Axe des grossen Tunnels für den grössten Teil der Strecke eine Menge von Verwerfungen und Sprüngen, nur im Gebiete des Ursern-Thales ist auch hier das Auftreten eines Luftsattels angenommen.

Dem Profile ist eine, sowohl den Bau des Gebirges, als die Petrographie und nicht minder die Oberflächenform, Erosionserscheinungen &c. besprechende ausführliche Erörterung beigegeben, in welcher wir u. a. die auch anderwärts[183]) vom Verfasser vertretene Ansicht, dass die ebenen Böden jenes Gebirgsteiles bis zu 2375 m Meereshöhe herauf, weil nördlich und südlich vom Kamme in gleicher Meereshöhe vorhanden, alte Strandlinien des Meeres sein sollen, besprochen finden. Wir machen auch auf die weiter in der Zeitschrift der deutschen Geolog. Gesellschaft von 1881 u. 1882 enthaltenen Aufsätze von Stapff über Schichtung und Transversalschieferung von Gneiss, über Gletscherablagerungen &c. aufmerksam.

---

[181]) Verh. G. R. A. 1880 u. 1881; man vergl. auch bezüglich des Glarner Schiefers und des Lochsitenkalkes die petrographischen Untersuchungen von Pfaff. D. G. Z. 1880; M. Sb. 1880, 461. — [182]) Spezialbeilage zu den Berichten des Schweizerischen Bundesrathes über den Gang der Gotthardbahnunternehmung. Bern 1880. — [183]) D. G. Z. 1882, 34, 41.

Wie Stapff im Gneissgebiete so erwies auch in der vorgelagerten Zone mesozoischer Sedimente Stutz[184]) das Vorhandensein von erheblichen Verwerfungen, und trug zur Vertiefung der Kenntnisse über Schichten des Tithon, der Kreide und des Eocän bei. — Daubrée[185]) besprach an Beispielen, besonders aus Waadt, Wallis und bis zum Gotthard hin, die geometrischen Charaktere der Sprünge und Absonderungsflächen (Diaklasen).

Auf zahlreiche andere einschlägige Arbeiten zur Förderung unserer geologischen Kenntnisse der Schweiz einzugehen, die in den naturwissenschaftlichen Vereinsblättern von Basel, von Bern, von Genf, von Lausanne, von Zürich &c. veröffentlicht sind, verbietet uns der knapp zugemessene Raum.

### *Österreich-Ungarn.*

Auf Lepsius' Werk über Süd-Tirol hatten wir im Berichte für Bd. VIII dieses Jahrbuches mit dem Bemerken hingewiesen, dass dasselbe bei den österreichischen Geologen eine weniger zustimmende Aufnahme gefunden habe als anderwärts.

Dieser Gegensatz tritt besonders wieder hervor in Bittner's[186]) Arbeit über Judicarien und Val Sabbia. — Reyer setzte seine Studien über Tektonik von Ergussmassen und krystallinischen Gesteinen fort und betrachtete in diesem Sinne die Eruptivmassen des südlichen Adamello[187]), wie auch das berühmte Gebiet von Predazzo[188]). Teller[189]) zeigte, dass an der Brixener Granitmasse zum Teil umgedrehte Lagerung herrsche, und gab in einer allgemeineren Schilderung[190]) an, dass der Gewölbekern der Tauernkette, welchen Stur, Peters u. a. weiter ostwärts symmetrisch gebaut gefunden hatten, vom Meridian von Steinhaus im Ahrenthale an diese Regelmässigkeit verliere. Hier beginne eine Überkippung der Augen- und Flasergneisse im Norden des Granitkernes; weiterhin kämen übergeschobene Falten zur Geltung, der Gneisskern spaltet sich in zwei Äste, den Zillerthaler und Duxer Kamm, zwischen welche die Sedimente der Kalkphyllitgruppe sich einlagern, während die Lagerung sich mehr und mehr kompliziert. Löwl[191]) gab Profile durch den Westflügel der hohen Tauern, welche sich auch vorwiegend auf die archäischen Bildungen beziehen. — Stache, welcher eine grössere Arbeit über das Adamello-Gebirge vorbereitet, berichtete über anstehende und erratische Olivingesteine[192]) im Sulzberg—Ultenthaler Gneissgebiet. — Pichler[193]) gab Beiträge zur Kenntnis des Brixener Granitgebietes, des Porphyrdistriktes von Botzen, und der Basalte bei Roveredo; auch schilderte er in Verbindung mit Blaas die Quarzphyllite[194]) bei Innsbruck. — Hussak[195]) beschrieb einige alpine Serpentine, vornehmlich Tiroler, die z. T. umgewandelte Hornblende-

---

[184]) N. Jb. 1882, 2. Beil.-Bd., 440. — [185]) B. S. G. 1881, 559. — [186]) Jb. G. R. A. 1881, 219. — [187]) N. Jb. 1881, 1. Beil.-Bd., 418. — [188]) V. G. R. A. 1880, 13 u. 231; Jb. G. R. A. 1881, 1. — [189]) V. G. R. A. 1881, 69. — [190]) V. G. R. A. 1882, 241. — [191]) Jb. G. R. A. 1881, 445. — [192]) V. G. R. A. 1881, 298; 1882, 2, 283. — [193]) N. Jb. 1882, 2, 283. — [194]) Tschermak's Mitteil. 1882 (4. Bd.). — [195]) Das. 5. Bd.

gesteine sind. — In einem Aufsatze von Koch[196]) über die Geologie des Montavoner Thales werden wir über das Auftreten von Grünsteinen in den Kalkthonphylliten unterrichtet und erfahren, dass die tithonische Stufe im Rhäticon verbreiteter ist als die Kreide, das Kalkplateau der Rhäticonkette zwischen Weissplatten und Sulzfluh besteht nämlich nicht aus Seewenkalk oder aus Caprotinenkalk, sondern aus Plassenkalk (nerineenführendem Tithon). Vacek hat geologische Karten der Umgebung von Trient[197]) und vom Nonsberge vorgelegt. Beide weisen eine Verkümmerung gewisser jüngerer Schichten nach, welche man beim Aufstiege im Etsch-Thal wahrnimmt und durch eine Transgression wird erklären müssen. Die Grenze des Porphyrs zur aufgelagerten Schichtengruppe ist unregelmässig. Bituminöse Schiefer bei Trevirgo im Pescara-Thal und am NO-Ende des Osol enthalten Walchien und Pflanzen der Kupferschieferflora, unregelmässige Konglomerate folgen, dann typischer Grödnersandstein, darüber erzführender Dolomit und nach oben an der Basis der Werfener Schichten ein gelber sandiger Mergel voll Muscheln und kleinen Bellerophonten. — Dann folgt (abgesehen von einer Unregelmässigkeit bei Lavis-Neumarkt) eine normale Schichtenreihe bis zum Mendeldolomit. Diesen aber überlagern die Melaphyre mit ihren Tuffen diskordant, während sie mit dem Hauptdolomit gleichförmig lagern. Auf dem Hauptdolomit lagern wieder ungleichförmig, doch in sich konform, Rhät und Lias. Oberer Jura transgrediert, also liegt z. T. Tithon auf Hauptdolomit. Scaglia und Eocän, in sich gleichförmig, liegen abermals übergreifend darauf. — Irving[199]) findet die untere Grenze der Trias in den Alpen wie auch anderwärts wenig scharf gegenüber der darunter liegenden permischen Gebilde. Bittner[200]) kehrt infolge seiner Beobachtungen in der Trias bei Recoaro im Gegensatze zu Gümbel zur älteren Ansicht über den Kalk von Spizza und die Eruptivgebilde zurück, dass letztere nämlich den ersteren überlagern. Lechleitner[201]) berichtigt die früher aufgestellten Triasprofile von Rattenberg. Bittner[202]) hat in der Gegend von Brescia Aufnahmen in triadischen und liasischen Gebieten gemacht und beweist die Zugehörigkeit der „grauen Kalke" zum Lias, gegenüber Taramelli, dem auch Neumayr entgegengetreten war. Nach Letzterem vertritt dieses vielbesprochene Gebilde den ganzen Lias, höchstens mit Ausnahme seiner beiden tiefsten Zonen. Wundt[203]) hat Lias-Jura- und Kreideablagerungen um Vils in Tirol gegliedert und beschrieben.

Im Halleiner Gebirge zerlegt Bittner[204]) den Gebirgsteil zwischen Torenner-Thal und Joch, der Königssee- und Berchtesgadener Ache und dem Salzachthal in 4 Abschnitte: 1. Das Hochgebirge der Göllgruppe, nach Süden vom Hagengebirge durch eine eigentümliche Störungslinie geschieden, vorzugsweise aus Dachsteinkalk bez. Hauptdolomit aufgebaut. — 2. Das Gebiet des Rossfeldes, welches nach Uhlig[205]) vorzugsweise aus Neocom (im engern Sinne) aufgebaut ist, aber auch Barrêmien und Gault enthält. — Am nördlichen Göllabhange biegen die Juraschichten steil ab, in tieferem Niveau als am Göll liegen also hier jüngere Straten, deren Lagerung auf der Westseite verwickelt ist. Auf dem Rossfeldkamme erscheinen ältere, zum Teil dolomitische Stöcke in die untercretaceischen Massen eingepresst, also als „Riffe". — 3. Das Hallein—Berchtesgadener Salzgebirge, ein

---

[196]) Aus Pfister, Das Montavon mit dem oberen Paznaun. Leipzig 1882. — [197]) V. G. R. A. 1881, 157. — [198]) ibid. 1882, 42. — [199]) G. M. 1882, 494. — [200]) V. G. R. A. 1881, 273. — [201]) ibid. 1882, 207. — [202]) ibid. 1881, 269. — [203]) Jb. G. R. A. 1882, 116. — [204]) V. G. R. A. 1882, 235. — [205]) ibid. 104.

Haufwerk von Kuppen und Felsrücken von Hallstädter Kalk und Wettersteinkalk, die durch ein unregelmässig verzweigtes System von Niederungen geschieden sind, in welchen unter Glacialschutt und Schotter Werfener Schichten, Salzgebirge und Zlambachschichten vortreten. — 4. Das Kreidegebiet des Götschenzuges aus Schrambach- und Rossfeldschichten gebildet, gegen den Untersberg durch eine Bruchlinie und auch nach Südwesten durch eine Zone von Schichtenstörungen begrenzt.

Stache[206]) hat seine Untersuchungen über das *Kärntener* Silur fortgesetzt. — Dass Hilber[207]) bei Stein in *Krain* sarmatische Bildungen nachgewiesen, ist wichtig, nicht nur weil das die westlichste Station dieser Ablagerungen in Österreich zu sein scheint, sondern auch weil anscheinend in Krain der Verbreitungsbezirk der Mediterran-Schichten derselbe wie der der sarmatischen ist.

Hörnes, welcher in Wien eine geologische Manuskriptkarte der Umgebung von Graz vorlegte[208]), hat eine Reihe Mitteilungen über die Geognosie *Steiermarks* gemacht[209]). Über das Devon von Graz, seine Gliederung und Lagerung gab Standfest berichtigende Mitteilungen, auch Tietze[210]), welcher zum Teil Hörnes widerspricht, beschäftigte sich mit diesem Devon und den darin gefundenen Clymenien. Hatle[211]) gab eine zusammenfassende petrographische Darstellung der südsteiermärkischen Eruptivgesteine, von denen nach Hörnes die Gleichenberger nicht älter als die Belvedere-Schotter (oberstes Miocän) sind.

Während über paläontologische Funde aus Steiermark manche interessante Mitteilungen hier ebenso übergangen werden müssen wie Arbeiten, die zur genauen Beurteilung des Alters der steierischen Tertiärmassen führen, verweisen wir darauf, dass Toula[212]) auf der Höhe des Dexenberges bei Wildon eins jener kleinen miocänen Korallenriffe erkannte, wie sie in anderen Teilen der Steiermark &c., auch in Siebenbürgen, Bulgarien (Plewna) &c. vorkommen.

Becke knüpfte in seiner eingehenden Arbeit über die Gneissformation des *niederösterreichischen Waldviertels*[213]) an die sorgfältigen petrographischen Untersuchungen, für die noch immer nicht aufgeklärte Genesis der krystallinischen Schiefer wichtige Schlussfolgerungen an, denn er schilderte u. a. Umwandlungsvorgänge, welche zur Bildung von Hornblenden verschiedener Art, von Anomitglimmer, von Pikotit geführt haben, also von Mineralien, die oft für primäre Felsgemengteile gelten oder als solche auftreten. — Woldřich hat die eigentümliche Insektenfauna von Felixdorf und Oberweiden[214]) in Nieder-Österreich (eine „Sareptaner Steppenfauna") durch Hinweis auf die zur Lössbildungszeit auch in Mittel-Europa steppenartigen Verhältnisse erklärt: es sei ein Überrest der zum grössten Teil aus dem Westen Europas verschwundenen Tierwelt.

---

[206]) V. G. R. A. 1881, 298. — [207]) Jb. G. R. A. 1881, 473. — [208]) V. G. R. A. 1880, 326. — [209]) V. G. R. A.; Ber. d. naturw. Ges. zu Graz 1880, 1. — [210]) V. G. R. A. 1881, 34. — [211]) Gratz 1881. — [212]) V. G. R. A. 1882, 192. — [213]) Tschermak's min. Mitteil. 1881—82 (4. Bd.), 189 u. 285. — [214]) Aus d. Mitteil. d. anthropolog. Ges. in Wien XI, in V. G. R. A. 1882, 163.

Am passendsten erwähnen wir Karrer's[215]) interessante Broschüre über den „Boden der Hauptstädte Europas" an dieser Stelle, weil sie an die Studien des Verf. über den geognostischen Untergrund von Wien anknüpft. Ausser der österreichischen Hauptstadt sind Paris, London, Brüssel, Berlin, Petersburg und Rom besprochen. Das Büchlein ist dem Arzte und Hygieniker nicht minder zu empfehlen als dem Geographen und dem Geologen.

*Böhmen* betreffend erwähnen wir zuerst das Werk Morgan's „Géologie de la Bohême"[216]), welches anscheinend in mancher Hinsicht ein guter Führer sein kann, so sehr auch gewisse Mängel hervortreten, u. a., nach den ziemlich roh ausgeführten zinkotypierten Profilen zu urteilen, mangelndes Verständnis für den Aufbau des zum grössten Teil vulkanischen böhmischen Mittelgebirges. Wir beklagen auch den übermässigen Gebrauch tschechischer Ortsnamen. In rüstigster Weise arbeiten die mit der geologischen Landesdurchforschung Böhmens betrauten Gelehrten fort. Das von diesen herausgegebene Archiv enthält eine grosse Fülle wichtiger Arbeiten, die zum Teil weit höhere Bedeutung als die von Lokalforschungen besitzen.

Wolf liess auf seine Karte von Teplitz eine Beschreibung der Teplitz—Schönauer Quellverhältnisse folgen[217]). Auch Kittl[218]) berichtete über die Mineralquellen Nord-Böhmens. — Wesentlich einer geotektonischen Untersuchung im Süess'schen Sinne gewidmet ist Löwl's Aufsatz[219]) über die Verbindung des Kaiserwaldes mit dem Erzgebirge. — Eine Scholle von „porphyrartigem Eisenglimmergneiss" am Maschwitzer Berge nördlich von Dauba, welche hinsichtlich der dort ungewöhnlich grossen Mächtigkeit der benachbarten (sogen. Priesener) Bakulitenthone einflussreich erscheint, besprach[220]) Bieber. — Bruder's Arbeit über die Juraablagerungen von Sternberg bei Zeidler[221]) schliesst sich bezüglich des Geologischen an Lenz's Aufsatz (Zeitschr. f. Ges. Naturwiss. 1870) an, giebt aber nur eine ausführliche Darlegung der vorhandenen Fossilien, und mit Recht betont der Verf., dass wie einerseits in Nieder-Bayern (Passau), anderseits in Ober-Schlesien, Mähren und grossen Teilen Polens der Lias nicht vorhanden ist. Wir notieren noch Arbeiten von Bieber[222]), von Engelhardt[223]), von Sieber[222]) und von Wentzel[221]) über böhmisches Tertiär, bez. dessen Organismenreste, erwähnen Wurm und Zimmerhackel's[224]) Programm über Basalt- und Phonolithkuppen bei Böhmisch-Leipa, wo der Basalt zum Teil magnetisch ist, und machen auf Woldřich's Bearbeitung[225]) der Diluvialfauna von Zuzlawitz aufmerksam.

Für *Mähren* haben wir in erster Linie die ausführliche Arbeit Uhlig's[225]) über die Juraablagerungen in der Gegend von Brünn

---

215) Wien bei Hölder 1881, 68 SS. — 216) Paris 1882, 161 SS., mit 4 Karten, Tafeln und Holzschnitten. — 217) 1881; vergl. V. G. R. A. 1881, 222. — 218) ibid. 149. — 219) Jb. G. R. A. 1881, 453. — 220) V. G. R. A 1882, 135. — 221) W. Sb. 1881 (83), 1, 47. — 222) ibid. 1880 (82). — 223) Nova acta 1880, und Isis, Dresden 1881. — 224) * V. G. R. A. 1882, 226. — 225) Mojsisovicz u. Neumayr, Beitr. z. Paläont. von Österreich, I.

zu nennen, die eingehende Begründung der im Berichte von 1880 erwähnten Darstellung. Die Tertiärbildungen Mährens besprechen mehrere Arbeiten von Rzehac[226]).

Das älteste Glied derselben im Auspitzer Berglande ist ein kalkreicher, in einzelnen Lagen konglomeratischer Sandstein mit linsenförmigen Fossilien, die man nach Fötterle's Vorgang für Nummuliten gehalten hatte, die aber Orbitoides cf. aspera Gümb. sind. Es herrschen im Auspitzer Berglande die mürben Sandsteine und blauen Mergel, deren Stellung durch die darin aufgefundenen Meletten bestimmt ist. Darüber folgen die Menilitschichten oder Amphisylenschiefer, welche südöstlich von Gross-Seelowitz das mittelste und bestbekannte von 5 Oligocängliedern sind. In der Nähe des letzteren Ortes schliesst sich die gleichfalls fünfgliedrige Mediterranstufe, von deren Gliedern der Schlier das verbreitetste ist, eng an den Flysch an.

Fuchs hatte[227]) bei Czeikowitz einen zwischen sarmatischen Bildungen (im Liegenden) und Kongeriensanden (im Hangenden) gelagerten Süsswasserkalk gefunden. — Sigmund[228]) schildert den Steinberg bei Ottendorf (Troppauer Bezirk), einen Basaltberg in der Ebene als eine „Quellkuppe" (Reyer). — Eine Übersicht[229]) der geologischen Verhältnisse der Umgegend von Brünn gab Schwippel. — Magerstein's[230]) geologische Schilderung der Bezirkshauptmannschaft Freiwaldau in Österreichisch-Schlesien wird als übersichtliche Darstellung gerühmt.

In *Galizien* und dem *Karpathengebiete* ist in den letzten Jahren mit grossem Eifer gearbeitet worden, wovon am besten Zeugnis abgiebt, dass in dem Jahrbuche und den Verhandlungen der K. K. Geolog. Reichsanstalt in Wien mehr als 30 Aufsätze, Mitteilungen und Berichte über diese Partien handeln. Die geologischen Kartenaufnahmen daselbst auf Veranlassung der Wiener Geol. Reichsanstalt und des galizischen Landesausschusses haben einen sehr guten Fortgang genommen. Die bedeutendste Arbeit wegen der eingehenden Besprechung allgemeiner Fragen ist die von Tietze[231]) über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Lemberg.

Es besteht, und zwar anscheinend durch die ganze geologische Geschichte hindurch, ein Gegensatz karpathischer und ausserkarpathischer oder podolischer Entwickelung. — In den Karpathen finden wir in der Bukowina krystallinische Schiefer, nicht aber Silur und Devon, welche am Dnjester entwickelt sind, so dass also wahrscheinlich in der heutigen Karpathenlandschaft in der Silur- und Devonzeit das Meer überragende Massen vorhanden waren. Zur Triaszeit aber scheint das podolische Gebiet trocken gelegen zu haben, die Karpathenlandschaft Seeboden gewesen zu sein, ähnlich wohl auch in der Juraperiode, da im ausserkarpathischen Gebiete, ausser bei Krakau, wenige Juraaufschlüsse vorliegen. Auch in den älteren Epochen der Kreideperiode scheint im allgemeinen nur im Karpathengebiete Meer vorhanden gewesen zu sein; in der jüngsten Epoche der Kreidezeit wurde dann auch Podolien überflutet. Im Eocän- und Oligocän-Alter aber wogte der Ozean an der Stelle der

226) V. G. R. A 1880, 300; 1881, 211; 1882, 202. — 227) V. G. R. A. 1880, 162. — 228) ibid. 1881, 209. — 229) *Gymnasialprogramm, Brünn 1882. V. G. R. A. 1882, 225. — 230) *Verh. d. Forstwirte in Mähren u. Schles. 1881. V. G. R. A. 1881, 233. — 231) Jb. G. R. A. 1882, 32, 7—152.

Karpathen und brandete am podolischen Festland, bis im miocänen Zeitalter das umgekehrte Verhältnis der Verteilung von Land und Wasser eintrat. Darf man annehmen, dass die beiden bisher unterschiedenen Mediterranstufen des österreichischen marinen Miocän nicht vertikal übereinander folgende Horizonte sind, und dass die karpathische Salzformation im ganzen und grossen ein zeitliches Äquivalent der podolischen Miocänbildungen ist, so kann man für dieses Zeitalter einen podolisch-subkarpathischen Golf annehmen, welcher wohl durch Untiefen (vielleicht zum Teil Nulliporenriffe) in zwei Zonen geschieden war, nach Osten nicht an das jetzige Schwarze Meer gereicht haben dürfte und nach Süden gegen den Balkan hin sich erstreckte. Bei einem im allgemeinen trockenen Klima habe nun in der subkarpathischen Zone die Salzausscheidung stattgefunden, das Petroleum hänge mit den Tierresten zusammen (ähnlich wie jetzt am Roten Meer). Zur sarmatischen Zeit haben sich die Verhältnisse verändert, wiewohl eine Transgression der sarmatischen Bildungen für Galizien selbst nicht nachweisbar ist, und sogar die seitdem nicht durch eine entgegengesetzte Bewegung unterbrochene Hebung dort das Gebiet sarmatischer Schichten kleiner als das der mediterranen machte. — Gegen die Drifttheorie für das erratische nordische Diluvialmaterial macht Verf. geltend, dass dieselbe eine unverhältnismässig bedeutende Hebung in dem jüngsten geologischen Zeitalter voraussetzen müsse — und wie Tietze, so haben auch Hilber und Uhlig die nordischen Geschiebe Galiziens durch die Glaciationstheorie erklärt. Die einseitige Verteilung des Löss in Mulden und Thälern als Anzeichen von dessen äolischer Bildung wird eingehend besprochen.

Wir dürfen nur darauf hindeuten, dass über die Herkunft von Salz und besonders von Petroleum 1881 eine sehr lebhafte litterarische Diskussion, namentlich zwischen Kreutz und Tietze, stattgefunden hat, und können den ersten Nachweis von Kongerienschichten in Galizien (bei Czortkow) durch Hilber[232]) nicht mit Schweigen übergehen. Endlich mag an dieser Stelle eine Arbeit Partsch's[233]): „Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen und den Mittelgebirgen Deutschlands" genannt werden.

*Siebenbürgen* betreffend schliesst sich an diese Broschüre der Aufsatz von P. Lehmann[234]) über Tektonik der bei WO-Streichen steil nördlich einfallenden archäischen Schiefer und über Gletscherspuren im Fogarascher Hochgebirge an. — Schlammvulkane im „jungen Walde" bei Hermannstadt und von den Reussener Teichen sind von Bielz und von Schuster beschrieben worden. — Koch[235]) schliesst aus seinen Untersuchungen, dass der Syenitstock des Piricska bei Ditro in Ost-Siebenbürgen dem Massenausbruche eines ursprünglich unvollkommen gemengten, daher schlierig erstarrten Gesteinsmagmas entstammt, und dass dies Magma wahrscheinlich ein sternförmiges Spaltensystem im krystallinischen Schiefergebirge ausfüllte.

---

[232]) V. G. R. A. 1881, 190. — [233]) Breslau 1882 (Koebner). — [234]) D. G. Z. 1881, 33, 109. — [235]) Verh. u. Mitteil. des Siebenbürgischen Vereins zu Hermannstadt 1882, 32, 148 ff. u. 158 ff.

Über die in *Ungarn* ausgeführten geologischen Landesaufnahmen und damit im Zusammenhang stehende Arbeiten gab v. Handtken[236]) 1881 Bericht, auch enthalten die geologischen Zeitschriften von Wien und die Sitzungsberichte der dortigen Akademie teils Originalmitteilungen, teils Referate über die Geognosie Ungarns. Von den uns zugänglichen Schriften ist wohl die von Böckh über die geologischen und Wasserverhältnisse der Umgegend der Stadt Fünfkirchen am meisten einer kurzen Inhaltsangabe wert.

Die tiefste Partie des nordwestlich von Fünfkirchen entwickelten Sandsteines gehört anscheinend zum Zechstein oder zum oberen Rotliegenden. Eine verrukanoähnliche Konglomeratlage trennt davon den roten „Jakobsberger Sandstein", über welchem Werfener Schiefer und dreigliedriger Muschelkalk folgen. Darüber lagert eine der Beschreibung nach deutschem Kohlenkeuper sehr ähnliche Bildung und hierüber das von Peters als „flötzleerer Sandstein" bezeichnete Glied, in welchem Rhätpflanzen vorhanden sind. Dieser Sandstein vertritt vielleicht ausserdem den mittleren Keuper und tiefste Liashorizonte. Die kohlenführenden Schichten entsprechen Quenstedt's Lias $\alpha$ und werden bedeckt von Sandsteinen, Mergeln und Kalken mit Am. stellaris, der jüngsten mesozoischen Bildung der Gegend. Übergreifend lagern neogene Gebilde der jüngeren Mediterranstufe, der sarmatischen und der Congerienschichten darauf. — Der Streit über das wahre geologische Alter der Ofener Mergel &c. wurde wiederholt besprochen[237]), wobei v. Handtken eine Reihe von Schichten unteroligocän nennt, welche nach Hebert und Fuchs zum Obereocän gehören, und zum Teil Nummuliten und Orbitoiden enthalten; Hofmann suchte gewissermassen zu vermitteln.

*Kroatien* betreffend sind ausser den vorwiegend petrographischen Arbeiten von Kispatić[238]) die Untersuchungen Kramberger's[239]) über Karsterscheinungen im westlichen Teile des Agramer Gebirges zu nennen, welche sich besonders an einem wahrscheinlich oberkretaceischen Dolomitkalke zeigen, der auf sandigem Schiefer der mittleren Kreide lagert. Handtken[240]), welcher das Agramer Erdbeben zum Gegenstande einer eingehenden Arbeit gemacht hat, rechnet dieses zu den „Dislokationserdbeben". Es hat seinen Ausgang von dem Slemen-Gebirge genommen, dessen Axe aus steil aufgerichteten krystallinischen Schiefern, triadischen Schiefern, Kalksteinen und Dolomiten, sowie aus Kreidekalken besteht. Sanft abfallende, meist aus Mergeln zusammengesetzte Neogenschichten umgeben diesen Kern des Gebirges.

Stache[241]) macht darauf aufmerksam, dass im *istrisch-dalmatinischen* Gebiete die Schwankungen des Seespiegels und der Küste,

---

236) V. G. R. A. 1881. — 237) V. G. R. A. u. B. A. — 238) Jb. G. R. A. 1882, 32, 397 u. 409. — 239) V. G. R. A. 1881, 333. — 240) Mitteil. aus dem Jahrb. d. K. Ung. Geol. Anst., Bd. 7, 3. Heft, 1882. — 241) V. G. R. A. 1882, 149.

welche sich durch Wechsel von Charenkalken mit brackischen und marinen Bildungen kennzeichnen, von der Zeit der Senonkreide an bis zum Ende der oberen Schichtenbildungen des Untereocän stattfanden. — F. v. Hauer[242]) lenkte die Aufmerksamkeit auf den mutmasslich triadischen „Diabas" (nach v. John) oder Diallagit (Tschermak), aus welchem der Scoglio-Brusnik (zwischen den Inseln Bua und St. Andrea, westlich von Lissa) besteht. Auch Scoglio-Pomo scheint von gleicher Bildung; Verf. hält auch gegenüber Stache (1876) die Gypse der Insel Pelagosa für triadisch. Wichtig ist für die Geschichte der Adria, dass Woldřich[243]) in den diluvialen Knochenbreccien von Lesina viele grosse pflanzenfressende Säugetiere erkannte; die Insel musste also damals noch ein Teil eines grösseren Landes sein[244])."

Auf die Meinungsverschiedenheiten[245]) der in *Bosnien* thätig gewesenen Geologen hier einzugehen fehlt es uns an Raum.

## *Balkan-Halbinsel.*

Den Lesern des Geographischen Jahrbuches dürfte Toula's[246]) geologische Übersichtskarte der *Balkan-Halbinsel* so wohlbekannt und so zugänglich sein, dass es überflüssig erscheint, aus den Begleitworten derselben und aus den anderweitigen, für diese Arbeit benutzten neueren Arbeiten von Toula, von Tietze (über Montenegro[247])) &c. Auszüge zu geben.

Die Karte umfasst *Griechenland* nicht mit, dessen geognostische Verhältnisse seit dem Erscheinen des im Band VIII des Jahrbuches erwähnten Werkes der österreichischen Geologen Bittner, Neumayr und Teller (auch Burgerstein, Calvert, Heger und Hilber) vielfach die Aufmerksamkeit gefesselt haben. Bücking[248]) hat gegen die von Sauvage aufgestellte, jüngst von Neumayr und Gen. wieder aufgenommene Theorie bezüglich der Umwandlung kretaceischer &c. Gebilde in Marmor und krystallinische Schiefer an eine genaue geologische Aufnahme in grösserem Massstabe appelliert und ist selbst mit Lepsius berufen, diese jetzt auszuführen, nachdem er durch die geognostische Untersuchung der Gegend von

242) V. G. R. A. 1882, 75. — 243) ibid. 160 f. — 244) Der Aufsatz von M. Neumayr, „Zur Geschichte des östlichen Mittelmeerbeckens", Sammlung gem.-verst. wiss. Vorträge, herausgeg. von Virchow und Holtzendorf, Heft 392, sei unseren Lesern auf das wärmste empfohlen. — 245) Tietze, D. G. Z. 1881, 282; Entgegnung von Hörnes &c. — 246) Peterm. Mitteil. 1882, 361. — 247) V. G. R. A. 1881. — 248) D. G. Z. 1881, 33, 118; s. noch Neumayr's Replik, ib. 454; Nasse's Bemerkungen, ibid. 1882, 34, 151. Vgl. auch G. vom Rath in d. populären Reisebeschreibung: Durch Italien u. Griechenland nach dem Heiligen Land. Heidelberg 1882.

Olympia [249]) Erfahrungen bezüglich des Arbeitens auf griechischem Boden gewonnen hat.

Was *Rumänien* anlangt, verweisen wir auf die Beobachtungen von Porumbaru über die Paludinenschichten bei Crajova [250]) und auf Cobalcescu's [251]) Beschreibung der Gegend zwischen Slanik und Buzeu und zwischen Slanik und Calnau, welche letztere Arbeit wegen der Erwähnung von vier auf einer nordsüdlich streichenden Linie gelegenen Ausbruchsstellen von Schlammvulkanen Interesse erregt.

## *Russland.*

Von den geognostischen Arbeiten über Russland bleiben uns die in slavischen Sprachen geschriebenen leider unverständlich. In Süd-Russland erscheinen die Arbeiten von Kontkiewicz besonders beachtenswert.

In einer Arbeit über die Granitzone Neu-Russlands östlich vom Dnjepr [252]) schilderte dieser das durch Eisenerze, auch Kupfer- und Mangan-Vorkommnisse wichtige Gebiet des Steppenplateaus, das aus Granit, Syenit, Gneissen mit Magneteisen, im Westen aus Karbon und bedeckenden jüngeren Gebilden besteht. Zu letzteren gehört im N und W eine Masse weisser Thone mit Sandsteinen oder Sanden (Kreide oder Eocän), ferner sarmatische und pontische Gebilde, noch allgemeinere Decklagen aber bilden Diluvium und Alluvium. Wichtig ist die Abwesenheit von Oligocän und von der Mediterranstufe angehörigem Tertiär. — Demselben Autor verdanken wir auch eine geol. Beschreibung des Kriwoi Rog in Süd-Russland [253]), der einzigen Stelle innerhalb der grossen südrussischen Granitfläche, wo auch krystallinische Schiefergesteine etwas jüngeren Alters zur grösseren Ausbildung gelangt sind, nämlich Quarzit, Eisenquarzit, Thonschiefer, Chlorit- und Talkschiefer, welche mit mächtigen Eisenerzlagern verbunden sind.

V. v. Möller [254]) hat eine allgemeine Besprechung der Glieder des Steinkohlen-Systemes in Russland gegeben. Dasselbe nimmt hier an 2 Mill. qkm ein, die allerdings zum Teil noch jüngere Bedeckung tragen.

Rechnet man das Ganze als ein Becken, so kann man davon 3 Hauptteile unterscheiden: Westrand, Ostrand am Ural entlang, und das Donetzbecken im Süden. Die Schichtenneigung ist sehr gering; trotz vorhandener Transgressionen liegt im ganzen das Karbon mit Silur und Devon einerseits, mit Perm anderseits gleichförmig und hat doch am Ural eine ungefähre Mächtigkeit von 3280 m, es wird in vier, d. h. zweimal zwei Glieder zerlegt. Der Verf. verteidigt eifrig die Ansicht, dass hier keine erhebliche Lücke der Schichtenfolge besteht. Von dieser

---

249) Monatsber. d. Berl. Akad. 31. März 1881. — 250) B. S. G. 1880, 317; 1881, 303. — 251) V. G. A. 1882, 227. — 252) *V. G. R. A. 1881, 190, aus Gornyi Jurnal St. Petersburg 1881. — 253) Verh. d. Kaiserl. russ. mineral. Ges. zu St. Petersburg 1882, 17, 7—61. — 254) ibid. 1—24.

Voraussetzung ausgehend muss man die russischen Karbonschichten, obwohl sie durchweg reich an Kalksteingebilden sind, dem gesamten Karbon gleichstellen. So gelangt der Verf. gegenüber der Meinung von de Koningk zu der Anschauung, dass von einer besonderen „Kohlenkalkstufe" nicht zu reden sei, dass man den belgischen Kohlenkalk im ganzen nur einem Teile der russischen unteren Abteilung vergleichen könne, nämlich der Schichten mit Produkten &c., während die jüngeren oder Fusulinenkalke von Russland und anderen Ländern die marine Facies der oberen Steinkohlen-Schichten seien.

Der Bogdoberg in der astrachanischen Steppe zeigt am Fusse Gyps und Steinsalz unter bunten Thonen und Sandsteinen, die obersten Bänke des Berges sind durch Ammonitenfunde bekannt. v. Mojsisovicz[255]) erkannte, dass diese Ammoniten der unteren Trias (Campiler Schichten) angehören, wonach die frühere Auffassung vom keuperinen Alter dieser Gebilde verlassen werden muss. — Eine populäre Schilderung der geognostischen und bergmännischen Verhältnisse der Kupfererz- und Salzvorkommen in der permischen Formation Süd-Russlands von Reh[256]) geisselt scharf die „Gründungen", welche dort in den letzten Jahren gemacht worden sind. Über die permischen Gebilde am Ural und die Schichtenfolge in denselben (gegenüber v. Möller) veröffentlichte Twelvetrees[257]) seine Beobachtungen. — Wir erwähnen hier noch Nikitin's[258]) Arbeit über den Jura von Elatma, Chaper's[259]) Notizen über den am Ural sehr verbreiteten Geschiebelehm, ferner Ossowsky's[260]) geolog. Karte * von Wolhynien (ohne Text) und v. Dunikowsky's[261]) kurze Schilderung der geolog. Verhältnisse der Dnjestr-Ufer in Podolien. — Schmidt[262]) hat eine Übersicht über die silurischen und kambrischen Schichten der baltischen Provinzen gegeben.

In *Finland* macht die geologische Untersuchung beträchtliche Fortschritte, da Spezialkarten in 1:20000 mit Textheften herausgegeben werden. Über mehrere einschlägige Arbeiten hat das „Neue Jahrbuch für Mineralogie &c." Referate gebracht; über die Granulitformation, welche sich östlich vom Tana-Fluss bis zum Enara-See verbreitet und zwischen 68° und 70° N. Br. kartographisch aufgenommen ist, aber nach N und S weiter fortsetzt, und zwischen einer unteren und einer oberen Gneissformation eingelagert ist, berichtete Dathe[263]) nach Jernström's Mitteilungen.

## *Schweden.*

Cohen's eingehende Referate im „N. Jahrb. f. Min. &c." erleichtern es denen, welche des Schwedischen nicht mächtig sind, in hohem Grade, den dankenswerten Arbeiten der nordischen Geologen

---

255) V. G. R. A. 1882, 30. — 256) Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen d. Preuss. St. 29, 1881, 276. — 257) Qu. J. L. G. S. 1882. — 258) Nouv. Mém. de la Soc. des nat. de Moscou 1881, 87—133. — 259) B. S. G. 1880, 8, 110, zugleich krystallinische Gesteine, auch Mineralien und Erze schildernd. — 260) V. G. R. A. 1881, 84. — 261) ibid. 82. — 262) Qu. J. L. G. S. 1882, 514. — 263) D. G. Z. 1882, 34, 36.

zu folgen. — Die vortrefflich ausgeführten geologischen Karten des Landes geben uns über die Anordnung der Massen mehr und mehr Aufschluss und die Texte fördern das Verständnis derselben. Ausser den Karten von Mittel-Schweden in 1 : 20 500 erhalten wir nun auch Provinzialkarten in kleinerem Massstabe, so Törnebohm's Karte von Wermland in 1 : 40 000, auf welcher 29 Gesteine der archäischen Bildungen in Form einer „abgedeckten" Darstellung verzeichnet sind.

Zwischen Svenonius und Törnebohm hat sich über die „Sevegruppe" (d. h. gew. Quarzitschiefer, Glimmerschiefer und Hornblendschiefer) von Jämtland und Angermannland eine Diskussion erhoben. — Svenonius, welcher glaubt, dass T. Dahl's „Kambrische Formation" im Südteil des norwegischen Nordlandes silurisch sei, hat 8—9 neue Lagerorte kambrischer und untersilurischer Gebilde im nördlichen Schweden entdeckt, und hebt die Verbreitung von Olivinfels im nördlichen Jamtlande und in den Lappmarken Westerbottens hervor. — Marr[264]) findet die Sedgwick'sche Einteilung der kambrischen und silurischen Gebilde Grossbritanniens auch für Skandinavien anwendbar, nur fehlt in Schweden das Oberkambrische, was durch eine Unterbrechung der Absätze gedeutet wird; spätere Unterbrechungen seien aber nicht nachweisbar. — Dames[265]) zeigte, dass beiderseits der Ostsee das Kambrium und Untersilur viel mehr voneinander abweichen als das Obersilur der beiden Landschaften. — Lindström[266]) erwies, dass auf den Karlsinseln, nahe westlich von Gotland, weiche graue Schiefer, stellenweise sehr zusammengefaltet, nach vorheriger Denudation vom Obersilur überlagert worden sind.

Vallin[267]) hält Sandsteine, Konglomerate und Mergel, welche bei Hoby (ca 11 km nördlich von Lund) anscheinend auf Silur ruhen, für Keuper. — Lundgren[268]) und Nathorst[269]) teilen die älteren mesozoischen Bildungen Schonens, welche als Steinkohlenträger so grosse Bedeutung haben, in mehrere Abteilungen, welche sich als Keuper, als Rhät (mit drei Stufen), als Cardinienlias und als Arietenlias bezeichnen lassen. — Mit der Kreide Schwedens haben sich in den letzten Jahren in ihren Publikationen besonders de Geer, Hébert, Lundgren und Morgan beschäftigt, ohne jedoch zur Übereinstimmung zu gelangen.

Was das Diluvium betrifft, findet Dames[265]) die schwedische Entwickelung, im allgemeinen der norddeutschen gleich. Nur bestehen Unterschiede in den „Interglacialschichten". Störung der Kreideunterlage ist bei Malmö klar. Auf die wichtige Arbeit Nathorst's[270]) über diluviale Süsswassergebilde mit arktischen Pflanzen kommen wir erst an dieser Stelle zurück. Im westlichen Schonen reichen diese Süsswassergebilde bis an den Meeresspiegel herab und wahrscheinlich unter denselben, an der Ostküste aber findet man bis in ca 30 m Höhe nur Meeresgebilde, erst in höherem Niveau Torfe mit arktischen Pflanzen, die Mulden und Vertiefungen des glacialen Diluviums erfüllend.

---

[264]) Qu. J. L. G. S. 1882, 313. — [265]) D. G. Z. 1881, 33, 405 ff. — [266]) Öfversigt af K. Sv. Ak. Handl. 1882, 3. — [267]) *N. Jb. 1882, 1, 72. — [268]) Lunds, Univers. Arsskrift, t. 17, 1881. — [269]) *N. Jb. 1882, 1, 70. — [270]) Aus d. Verh. d. Geol. Ges. zu Stockholm 1877 in V. G. R. A. 1882, 35.

*Norwegen.*

Über den Fortgang der geologischen Landesuntersuchung Norwegens referierte Cohen[271]: Auf der Pariser Weltausstellung hatte die unter Th. Kjerulf's trefflicher Direktion stehende Anstalt 4 Blätter in 1:100000 ausgestellt, seitdem seien 5 neue Sektionen ausgegeben, teils die Gegend von Christiania, teils die von Bergen und die von Trondhjem behandelnd.

Wir machen noch aufmerksam auf einige Arbeiten von Reusch[272], welcher beim Exerzierplatz Ulven (etwa $2^1/_2$ miles südlich von Bergen) durch Petrefaktenfunde in den Konkretionen des Sandstein- und Schiefergebietes das silurische Alter jener Bildungen darthat, im Thorgatten[273] und Kinnekloven interessante Erosionsformen kennen lehrte und eine Beschreibung und Karte der Konglomerat-Sandsteinfelder von Nordfjord, Sondfjord und Sogn gab.

Pettersen[274] behandelte *Lofoten* und *Vesteraalen* und stellte die geognostischen Verhältnisse zugleich durch eine Karte in 1:400000 und Profile dar. Im Massstabe 1:200000 ist noch besonders die Jurapartie an der Mündung der Ramsaa auf Andö dargestellt.

*Faröer.*

Nachdem Helland schon früher über seine und Geikie's Beobachtungen auf den Faröern berichtet hatte[275], erhalten wir von dem schottischen Geologen eine eingehendere Darstellung der Inselgruppe[276].

Was auf Helland's Karte „Anamesitbänke" genannt wurde, erhält hier die Bezeichnung von Basalt, der älter als die Braunkohle sei, und wird als ein ca 1230 m mächtiger, älterer vulkanischer Komplex, der sich auf Munken, Suderö und Myggenees finde, geschildert. Die Kohle (über welche noch eine Mitteilung von Stockes vorliegt) ist von Schiefern und von Thon begleitet, und gilt — allerdings ohne Beweis — für miocän. — Was Helland „doleritische Bänke" genannt hatte, wird als jüngerer Basalt kartiert; es ist eine ca 2770—3100 m mächtige Bildung, die Verf. meist von subaërischen Ergüssen, zum Teil auch von Injektionen herleitet, während submarine Ergüsse auf den Inseln kaum vorkämen. Den Glaciationsspuren ist ein sehr grosser Teil der Abhandlung gewidmet.

*Island.*

An Th. Thoroddsen's frühere Aufzählung isländischer Vulkanausbrüche[275] knüpfte Lock einige Zusätze[276]; neuesterdings hat Thoroddsen[277] in däni-

---

271) N. Jb. 1882, 1, 197; über Teleff Dahl's geol. Karte vom nördlichen Norwegen nördlich vom 65° N. Br., daselbst 1881, 1, 223. — 272) Naturen 1881. — 273) Nyt Magazin for Naturvidenskaberne XXVI, 1881. — 274) Archiv f. Mat. u. Naturwiss. 1880 (97 SS., 8°). — 275) D. G. Z. 1879, 31, 716; Geogr. Jb. VIII. — 276) Trans. R. Soc. of Edinburgh, Vol. 30, 1; 1880—81, 217—270. — 277) G. M. 1880, 458.

scher Sprache mit einem französischen Resümee eine äusserst sorgfältige Geschichte der isländischen Vulkane veröffentlicht. — Bréon[278]) publizierte Angaben über Altersfolge isländischer Laven verschiedener Zusammensetzung und sprach sich zu Gunsten der Auffassung der isländischen Braunkohlenbildung als Treibholzanschwemmung aus. Schirlitz[279]) untersuchte isländische Gesteine.

### *Grossbritannien.*

Bezüglich der *Shetland-Inseln* hatte Helland[280]) sich der Meinung von Croll und von Peach und Horne angeschlossen, wonach diese Inseln vom norwegischen Gletscher bedeckt worden seien. Da Milne Home[281]) in einer Abschiedsadresse an die Geol. Gesellschaft in Edinburg sich hiergegen ausgesprochen hatte, und da er die beobachteten Streifungen anstehender Felsen auf die Wirkung treibender Eisberge bei einer Senkung des Landes zurückzuführen geneigt ist, entspann sich eine Kontroverse zwischen ihm und Peach und Horne[282]). Die letztgenannten Verf.[283]) haben auch über die ihrer Meinung nach wesentlich von schottischen Gletschern ausgehende Glaciation der *Orkneys* berichtet, wobei das Vorkommen jungmariner Konchylienreste im Geschiebelehm eine gezwungene Erklärung findet.

Eine dankenswerte Aufgabe hat das schottische „Boulder Committee" übernommen, genaue Aufzeichnung und Beobachtung der erratischen Blöcke.

In den meistenteils von Milne Home seit 1878 gegebenen Berichten[284]) sind eine Menge wichtiger Thatsachen aufgezeichnet, die zu dem Schlusse geführt haben, dass in Westschottland und den angrenzenden Inseln fast nur Blöcke in der Richtung von Nordwest gegen Südost gewandert sind und dass die Lage von mehreren bestimmt auf Eisberge als deren frühere Träger hinweist. Einzelne liegen auf alten Strandlinien. Verf. weist auf mancherlei Zeichen von Senkung an verschiedenen nordatlantischen Küstenstrecken, unter anderem auch am granitischen Rockall hin. Auch biologische Verhältnisse auf dem Meeresboden sprechen für diese Senkung [120 miles westlich von Galway (Irland) wurde von der Porcupine bank Litorina litorea aus 80—90 Fuss heraufgeholt; halbwegs zwischen Grönland und Rockall dredgte die Bulldogg-Expedition unter Wallich 1860 aus 748 Fuss eine Menge Seesterne. Halbwegs zwischen Island und den Faröern kennt man aus 620 Fuss aufgewachsene Anneliden]. Die Beobachtungen im Forth-Thal werden mit der Gletschertheorie als unvereinbar bezeichnet; im Hochlande werden nur lokale Gletscher angenommen.

---

278) G. M. 1881, 212. — 279) Kopenhagen 1882. 170 SS., 8°, 2 Karten. Resümee französisch. — 280) D. G. Z. 1879, 31. — 281) * Trans. Edin. Geol. Soc. III, 3, 357. — 282) S. verschied. Art. im G. M. 1881. — 283) Qu. J. 1880. — 284) Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.

Unter den für die Diluvialgebilde Grossbritanniens wichtigsten Schriften machen wir nur noch auf die von Mackintosh[285]) aufmerksam.

Derselbe schilderte genau die berühmte Lagerstätte diluvialer Muscheln von Moël Trifaen (in 357—411 m Meereshöhe), wies ähnliche hochgelegene Ablagerungen längs der Osthänge der wälischen Gebirge nach und erkannte Driftzonen, welche wahrscheinliche Schwankungen im Grade der Senkung darthun; er machte insbesondere noch auf Areale aufmerksam, in denen diese hochgelegenen Driftgebilde fehlen. Die Ablagerungen enthalten in sehr abgerolltem Zustande sowohl einheimische als erratische Gesteine, besonders viel Eskdale-Granit, der in losen Blöcken von schwimmendem Eise leicht erfasst werden konnte; man findet die Lager auf den äusseren, dem Meere zugewendeten, nicht an den inneren Hängen; nollenförmige Gestaltung herrscht in diesen Gebieten, wobei oft die Nollen kulminieren. Die Muschelreste kommen häufig in Gestalt von Trümmern vor, welche Zertrümmerung mit der Abrollung der Gerölle Hand in Hand zu gehen pflegt. Die thonigen &c. Sande und anderen deutlichen Schichten zeigen sich sehr stark verbogen und zusammengeschoben (sogen. Untergrundstörungen wie im norddeutschen Flachlande), und dabei stellt M. ausser Zweifel, dass nicht Landeis oder Gletscher, sondern schwimmende Eisberge[286]) die Gesteine herbeigeführt, also wohl auch diese Untergrundstörung erzeugt haben.

Von den zahlreichen Arbeiten über mesozoische Gebilde Englands und Schottlands ist für die Geographen vielleicht am interessantesten, dass Strahan[287]) im Keuper von Cheshire 4 Erosionsflächen wahrgenommen haben will, ferner, dass derselbe[288]) die Ausrichtung von Kohlenflötzen unter unerwartet gering mächtigem „New red sandstone" und permischen Bildungen zu St. Helens, Lankashire, anzeigt. Bemerkenswerte Lagerungsverhältnisse im Carlisle-Becken schilderte Holmes[289]).

Ziegelroter oberpermischer „St. Bees-Sandstein" ist nach S bez. SO durch Verwerfungen gegen die unfern Maryport an die Küsten herantretenden karbonischen, landeinwärts auch gegen unterpermische „Penrith-Sandsteine" begrenzt. Der St. Bees-Sandstein bildet eine Mulde, in welcher örtlich obere permische Gypse vorkommen. Die Trias ist übergreifend in dieser Mulde gelagert; ihre untere Abteilung ist der oft rotgefärbte, weit über 100 m mächtige „Kirlington-Sandstein". Das obere Glied der Trias ist der selten in bedeutender Mächtigkeit auftretende rote bis grünlichgraue „Stanwix-Mergel". Auf diesem lagert ungleichförmig im Grunde der Mulde eine über 70 m mächtige Partie Lias. Bei grosser petrographischer Ähnlichkeit der Sandsteine des eigentlichen Kohlengebirges, des Perm und der Trias war die Entwirrung der Lagerungsverhältnisse hier eine schwere Aufgabe.

---

285) Qu. J. L. G. S. 1881, 351, und 1882, 184. Auch Hollingworth's Aufsatz über ein der erratischen Drift eingelagertes Torflager von Oldham, Qu. J. 1881, 713, ist für die Theorie des Diluviums wichtig. — 286) Hiermit ist auch der Glacialist Geikie einverstanden: s. Textbook of Geology, London 1882, 891. Vergl. auch Keeping's Abhandlung in G. M. 1882, 251. — 287) G. M. 1881, 396. — 288) ibid. 433. — 289) Qu. J. 1881, 286.

Geikie[290]) suchte in dem schottischen Eruptivgebiete am Firth of Forth die Lagerungsbeziehungen und die petrographischen Charaktere vulkanischer Gesteine verschiedener Zeiträume zu entwirren.

In der Karbonzeit scheinen Ausbrüche in jener Gegend, besonders in der ersten Hälfte der Epoche, erfolgt zu sein, denn weder im Millstone Grit, noch in der flötzführenden Abteilung finden sich eingelagerte vulkanische Massen. Die postkarbonischen Eruptionen hält Verf. teils für permische, teils für miocäne.

Von den, besondere Schichtabteilungen des britischen Übergangsgebirges behandelnden, neueren Arbeiten gedenken wir der Gliederung der kambrischen Gebilde von Wales durch Keeping[291]).

Die oberste Abteilung sind die Plynlimmon-Grauwacken, wohl eine sandige Facies der Tarannon-Schiefer; darunter folgt die Cardiganshire-Gruppe, als Vertreter des Llandovery, zerfallend in die obere Partie: Metallführende Schiefer und in die untere: Aberystwith-Grauwacken. Alle sandigen Lagen keilen sich seitwärts aus, die Schichtbildung ist eine ununterbrochene, alle Schichten sind jedoch stark zusammengefaltet. Hull[292]) nimmt in England zwei Typen unterkambrischer Schichten an, welche sich in zwei durch einen archäischen Streifen, ein Festland der kambrischen Zeit, getrennten Becken gebildet haben sollen: im kaledonischen und im hiberno-kambrischen.

Willkommen wird Vielen die Angabe und Darstellung der Mächtigkeiten aller geschichteten Gebirgsglieder *Irlands* durch Kinahan[293]) sein.

Kambrisch 5486 m = 3962 unten und 1524 oben — Kambrosilur, d. h. Arenig-Schichten bis obere Llandovery 3048 m. Dann, nach einer Lücke der Schichtenreihe, 2134 m marines Silur. Verf. rechnet dieses System noch zu die 3048 m mächtigen „Dinglebeds" mit Landpflanzen von Karbontypus. Es folgt Old red mit 1829 m, das Verf. mit der Farbe des Karbon bezeichnet. Dann Kohlenkalk und Schiefer 1524 m. Flötzführendes Kohlengebirge 914 m. — Nach einer Lücke folgen 30 m Perm, 640 m Trias, nämlich 274 m „Bunter" mit eingelagertem „Dolerit", 335 m Keuper inkl. 30 m Salzbildung an dessen Basis, 30 m Rhät. Vom Lias sind nur 46 m entwickelt. — Dann folgt die Reihe miocäner Eruptivgesteine, samt den Einlagerungen auf 372 m zu veranschlagen. Die verschiedenen Glieder der diluvialen und alluvialen Gebilde liegen nirgends übereinander, an keinem Orte sind sie über 30 m mächtig[294]).

## *Portugal.*

Der Schweizer Paläontolog Choffat hat über die Juragebilde Portugals Studien veröffentlicht und über „tiphonische" Thäler und

[290]) Trans. R. Soc. at Edinburgh 1878—79, Vol. 29. Wir erwähnen diese Arbeit hier, weil sie trotz der viel älteren Jahreszahl anscheinend erst in den letzten Jahren ausgegeben wurde. — [291]) Qu. J. L. G. S. 1880, 141. — [292]) ibid. 1882, 210. — [293]) Proc. R. Dublin Soc. 1881, 151. — [294]) Etwas über 100 die Geognosie Grossbritanniens fördernde Arbeiten sind des Raummangels halber in unserem Referate unberücksichtigt geblieben.

Ausbrüche von Ophiten und Tescheniten berichtet. „Tiphonische" Thäler sollen durch Reihen von Verwerfungen begrenzt sein und ihr Grund soll mitten durch die neueren Gebilde hindurch, mit welchen derselbe jetzt ringsum in Berührung steht, gehoben worden sein. Verf. nennt die roten Mergel, welche mit untergeordnetem Dolomit oder mit Ophit in der Mitte der Thäler vorkommen, Dagorda-Mergel. Heer hat über die fossilen Floren Portugals Mitteilungen gemacht, wodurch u. a. Weald zwischen Lissabon und Mafra bekannt wird.

### *Spanien.*

Eine neue geologische Karte von Spanien, deren Manuskript bereits 1877 der Pariser Akademie vorgelegen hatte, wurde 1879 publiziert. Sie ist von Botella bearbeitet und wurde von Rey Lescure und von Carez in der französischen Geol. Gesellschaft besprochen[295]). Von seiten der Geol. Kommission des Landes wurden besonders die Provinzen Cordoba, Guadalajara, Ciudad Real und Leon, sowie die Balearen bearbeitet. Namentlich im nördlichen Teile des Landes und in dem Pyrenäen-Gebiete sind auch sonstige Arbeiten unternommen worden.

Wir erwähnen hier nur nach Carez' Bericht Almera's Geognosie *Kataloniens*, welche unter dem Titel: „De Monjuich al Papiol a traves de las epocas geologicas" 1880 in Barcelona erschien. Carez' eigene Untersuchungen[296]) beziehen sich vorzüglich auf das Kreidesystem. — Ein Aufsatz von Stuart Menteath[297]) mit Karte über die Geognosie der Pyrenäen von Navarra, Guipuzcoa und Labourd gab zu einigen Diskussionen mit Hébert Anlass, welcher an dem permischen Alter gewisser Konglomerate zwischen Steinkohlenschichten und dem pyrenäischen Vogesensandstein festhält. Zeiller[298]) erkannte bei Sto Firmo und Oviedo die Flora der mittleren (= Saarbrücker) und die der oberen (= Ottweiler) Schichten des Steinkohlensystems in Stücken von Arnao, Ferroñez, Lomez und Tineo in Asturien.

### *Inseln des westlichen Mittelmeeres.*

*Corsica.* Dieulafait[299]) hat in einem Aufsatze über die vortertiären Gesteine Corsicas eine in wesentlichen Punkten von dem Hollande'schen Angaben unterschiedene Schichtenfolge als die allgemeine bezeichnet. Zu unterst: 1) Protogin, der klar geschichtet, 2) Gneiss, 3) Seidenglänzende Schiefer vom Typus alpiner Talkschiefer, 4) Zuckerkörniger Marmor, vielleicht zum Steinkohlengebirge gehörig, 5) Talkige Schiefer, 6) Schiefer mit den varietätenreichen Serpentinen, 7) Dachschiefer, 8) Schwarze Kalke mit Kohlenspuren, 9) Veränderliche oft sandige Schichten, 10) Lumachell mit Cassianella contorta, d. h. Rhät. Verf. spricht sich

---

[295]) B. S. G. 1881, 9, 12, 346, 357. — [296]) ibid. 1881, 9, u. 1882, 10. — [297]) ibid. 1881, 9, 158 u. 304. — [298]) ibid. 1882, 10, 403. — [299]) Ct. rd. 1880, 1000.

für Hollande gegen Coquand aus: die corsischen Serpentine seien sämtlich älter als Rhät, manche älter denn die Hauptserpentinzone der Insel. Hébert auch erklärte sich damit einverstanden und machte auf petrographische Unterschiede der diallagführenden corsischen von den olivinhaltigen, diallagfreien ligurischen Serpentinen aufmerksam.

*Sardinien.* Meneghini[300]) hat die Auffindung triadischen Krinoidenkalkes in der Nurra (Nord-Sardinien) gemeldet; Bornemann[301]) gelang es bei Narosi im Süden der Insel in klippenartig aus quaternären Sanden hervortretenden, an noch ältere Gebilde übergreifend anstossenden Schichten triadische Fossilien zu finden, welche auf die untere Abteilung des Systemes (Röt &c.) verweisen.

*Sizilien.* Mojsisovics[302]) erkannte in Cephalopoden, welche Gemellaro als aus Kalkgeröllen stammend eingesandt hatte, nahe Verwandte der Arten des artinskischen Sandsteines vom Ural, welche viele Analogie mit der Fauna des Saltrange Indiens darbieten. Es giebt also wohl auf Sizilien permische Cephalopodenschichten. — Gemellaro[303]) beschreibt aus West-Sizilien triadische, in 5—6 Abteilungen gegliederte Kalke, welche Rhät, Keuper und Muschelkalk vertreten und eine mediterrane Triasfauna mit vielen Aviculaceen (Daonellen, Halobien, Posidonomyen, Monoten &c.) enthalten. Cafici[304]) hat den früher für Eocän angesprochenen Kalk mit Feuerstein von Licodia Euboea als dem Kreidesystem angehörig erwiesen und die wechsellagernden dichten feuersteinhaltigen Kalke (Forte) und Globigerinenmergel (Franco), welche von Licodia bis Ragusa hinziehen, als gleichalt mit den Aturienschichten von Ancona, d. h. als Äquivalent des österreichischen Schlier erkannt. Derselbe hat auch über die Gypsbildung der Provinz Catania geschrieben, während Baldacci und Mazzetti[304]) nach Kartierung von 10 Blättern in 1 : 25 000 (8200 qkm) des Schwefeldistriktes von Girgenti &c. ihre Erfahrungen veröffentlicht haben, wonach in jener Gegend vom Mitteleocän bis zum Ende des Miocän eine kaum unterbrochene Schichtenreihe zur Ablagerung gelangt ist.

Mercalli[305]) gab einen Beitrag zur Kenntnis der *Liparischen Inselgruppe.*

### *Italische Halbinsel.*

Gelegentlich des geologischen Kongresses in Bologna hat die Geologische Kommission Italiens eine geologische Karte der Halbinsel und der benachbarten Eilande im Massstabe von 1 : 1 000 000 veröffentlicht, und sich dadurch grossen Dank erworben.

Es leuchtet ja ein, dass ein solcher erster Versuch einer Übersichtskarte noch vieler Verbesserungen bedarf, aber wir erhalten doch ein klares Bild, das einem wahren Bedürfnisse abhilft. Denn immer muss man bei geologischen und bei paläontologischen Studien auf italienische Gegenden verweisen und dabei fehlte nur zu sehr eine genügende geologische Übersichtskarte. Mag also immerhin noch mancher Teil des Gebietes in wenigen Jahren schon anders auf der zweiten Auflage der Karte aussehen, so ist die erste dennoch hochwillkommen. Von der sehr reichen Litteratur über die Geognosie einzelner Teile Italiens seien nur wenige

---

300) Atti Soc. Toscana 1880. — 301) B. C. G. 1881. — 302) V. G. R. A. 1882, 31. — 303) Mem. R. Accad. des Lincei XII, 1882. — 304) B. C. G. 1880, 492. — 305) Atti Soc. It. di sc. nat., t. 22, 1879.

Dinge genannt. Kalabrien war das Beobachtungsfeld von de Stefani[306]), von Burgerstein und Noe[307]) und von Seguenza[308]). Die Hälfte des Gebietes ist altkrystallinisches Gebirge, nahezu die zweite Hälfte tertiäres, welches zwar vollständig, aber in den unteren Horizonten, bis zum Unteroligocän einschliesslich, schlecht entwickelt ist. Paläozoische Schiefer, Jura und Cenoman bedecken nur kleinen Raum. — Roth[309]) gab eine Anzahl Mitteilungen zur Geologie der Umgebung Neapels, unter denen die ausführlicheren Angaben über Procida und Vivara am meisten die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Canavari[310]) gab eine Schilderung des Suavicino-Berges, besonders der dort auftretenden triadischen und jurassischen Massen: ein interessantes Bild vom Aufbau eines der Gewölbe des Apennin. De Stefani[311]) beschrieb ein Allgemeinbild des Baues der nördlichen Apenninen, wo alle Gesteine von den triadischen Marmorlagern an bis herauf zu den Bildungen der Gegenwart, vertreten sind. — Eine ganze Reihe von Publikationen[312]) beschäftigen sich mit den miocänen und unterpliocänen Gebilden zwischen der Adria und dem Tyrrhenischen Busen, wobei die Frage, wie weit etwa gleichzeitige Litoral- und Tiefseebildungen nebeneinander hergehen, verschieden beantwortet wird.

Für Nord-Italien machen wir auf die geologischen Karten von Varisco über die Provinz Bergamo[313]), und von de Nicolis über das Veronesische[314]) aufmerksam, welche berühmte Landschaften darzustellen streben. — An Taramelli's[315]) stratigraphisch-paläontologische Arbeit über den Lias der früher venetischen Gebiete knüpfen sich Diskussionen, auf die wir schon mit bezug auf Süd-Tirol hingewiesen haben. — Schliesslich verweisen wir wegen praktischer wie theoretischer Fragen besonders auf Gümbel's[316]) Arbeit über die Gebirge am Comer und Luganer See.

## Asien.

### *Vorder-Asien.*

G. vom Rath's Reise nach Griechenland und Palästina hat dem vorzüglichen Mineralogen ausser zu einer populären Reisebeschreibung, welche indes viele geologisch bedeutsame Angaben enthält, auch zu Vorträgen und Mitteilungen im naturhistorischen Vereine der preussischen Rheinlande und Westfalens Anlass gegeben, von denen auch ein besonderer Abdruck unter dem Titel „Palästina und Libanon"[317]) erschienen ist. Wir erhalten manche wichtige Bereicherung unseres Wissens vom geognostischen Aufbau jener Länder, insbesondere auch über die Natur der in

---

306) Soc. tosc. proc. Verb. 1880. — 307) W. Stzb. 1880. — 308) Mem. Accd. Lincei, 1880, Vol. 277. — 309) Berl. Monatsber. 1881, 990 ff. — 310) B. C. G. 1880. — 311) Atti Soc. Toscana V, 1881. — 312) Besonders von Capellini, Manzoni und de Stefani, aber auch von Coppi, von Feretti, Partanelli und anderen im B. C. G., in den Schriften der Gelehrten Ges. von Pisa, von Florenz, von Bologna und anderen Orten. — 313) Vier Blätter in 1 : 75 000, 1881. — 314) Vier Blätter in 1 : 75 000, Verona 1882. — 315) Preisschr. d. Reale Istituto Veneto 1880; V. G. R. A. 1881. — 316) M. Sb. 1880. — 317) Bonn 1881.

einigen Gegenden verbreiteten vulkanischen Gesteine. — Über den *mysischen Olymp* und die Landschaft zwischen diesem und dem astacenischen Busen der Propontis gab Ref. einige Mitteilungen[318]. — Des *armenischen Hochlandes Westhälfte* behandelte Abich[319]) in einer eingehenden Monographie, welche für die Geognosie, die Paläontologie, die Petrographie und die Seismologie jener Gegenden sehr wichtig ist, und dem Verf. die Constantinmedaille eingetragen hat.

Für später wird eine ähnliche Monographie der Osthälfte des Hochlandes in Aussicht gestellt. Das Gebiet des Hochlandes bietet überhaupt einen altkrystallinischen Grundbau von Granit, Syenit, Quarz- und Feldspatporphyr mit oder ohne krystallinische Schiefer. — Kambrium und Silur sind nicht nachgewiesen, obwohl letzteres nach A. vielleicht im Daralagez-Gebirge des Arpatschai-Thales vorhanden sein könnte. Devon und das Steinkohlengebirge mariner Facies bis zu dem Zechstein sind verbreitet und fossilreich. Trias, Lias und Dogger sind anscheinend hier nicht zum Absatz gekommen. Hingegen zeigen sich auf dem Nordabhange des unteren Kaukasus unterjurassische pflanzenführende Schichten. Oberer Jura erscheint im südlichen karabagischen und im Ljalwar-Gebirge. Während vom Dasein des Neocom noch keine Beweise gefunden sind, erscheint Gault im hohen Akstafa-Thale über Delejan, und die verschiedenen Glieder der oberen Kreide sind weit verbreitet. Sämtliche ältere Abteilungen des Tertiär sind bedeutend entwickelt, auch nach der kleinasiatischen Seite hin, die jüngsten Glieder gehören der sarmatischen Stufe an. Vulkanische Massen mannigfaltiger Art, welche mit Schluss der tertiären Bildung aufgehört haben sollen, submarine Ergüsse zu liefern, und erst seitdem subaërische Vulkane aufgebaut haben sollen, spielen eine erhebliche Rolle, namentlich sind saure Laven vom Ararat an in der nördlichen armenischen Hochlandszone herrschend, während in der Region der ostwestlichen Randgebirge der taurischen Plateauhöhen Augitandesite überwiegend auftreten, wo auch mit diallagreichem Gabbro verbundene vortertiäre olivinführende Plagioklasgesteine vorkommen.

### *Persien.*

Tietze hat seinen früheren Arbeiten eine weitere „über einige Bildungen der jüngeren Epochen in Nord-Persien"[320]) folgen lassen.

Er behandelt darin Schotterkonglomerate und andere junge Gebilde am Südfusse des Alburs und macht auf Spuren alter Wasserläufe dort aufmerksam; dann bespricht der Verf. Kulturschichten und Säugetierreste im persischen Steppenlehm, ferner die künstlichen Hügel oder Tepe, Spuren der Glacialzeit, endlich jüngere Bildungen auf der Nordseite des Alburs und an der kaspischen Küste. Grewingk machte im Anschlusse an diese Arbeit Mitteilung[321]) über das von Göbel beobachtete Auftreten rotbrauner gypshaltiger Mergel mit der Pikermi-Fauna bei Maragha. Jüngere Eruptivgesteine Persiens wurden durch Blaas[322]) petrographisch untersucht.

---

318) Halle'sche Zeitschr. f. Erdk. 1882. — 319) Wien (Hölder) 1882, 478 SS. mit 19 Tafeln, 5 Karten und 49 Holzschnitten. — 320) Jb. G. R. A. 1881, 67, vergl. bez. des Diluviums von Masenderan V. G. R. A. 1881, 268. — 321) V. G. R. A. 1881, 296. — 322) Tschermak's min. Mitteil. III, 1880, 457.

Weiter sind hier noch Schindler's [323]) neue Angaben über die Mineralreichtümer Persiens und der Gegend westlich von Zendjan zu nennen.

## *Afghanistan und Beludschistan.*

Während Kabul [324]) selbst als zwischen zwei Gneissketten gelegen geschildert wird, kommen weiter südwärts besonders Kreide und Tertiär zur Entwickelung. Griesbach [325]) schilderte das Profil zwischen dem Bolan-Pass in Beludschistan und Girischk in Süd-Afghanistan eingehender.

In den Ketten von Kandahar und Schah Maksud herrschen Kreidegesteine mit Trappeinlagerungen, zum Teil in eigentümlicher Verbindung mit Granit; die Kreidekalke sind stellenweise als Marmor entwickelt. In der Umgebung des Pischin-Thales walten dem Flysch ähnliche Gebilde vor, während das Gebiet von Brahnik in Beludschistan wesentlich ein alttertiäres Kalkterritorium ist. Weite Flächen der Grenzregion zwischen Beludschistan und Afghanistan tragen bunte Thone mit untergeordneten Sandsteineinlagerungen, mutmassliche Äquivalente der ostindischen Gaj-Gruppe und (dem Referate Tietze's zufolge) auch der miocänen Salzformation Persiens.

## *Turkestan.*

Über die Geognosie des turkestanischen Gebietes dürfen wir wohl für nicht ferne Zukunft mancherlei Aufklärung erwarten; wir bescheiden uns hier darauf hinzuweisen, dass Neumayr [326]) durch Petrefakten, welche der grosse Maler Wereschagin bei Merw gesammelt hat, die aptische Kreidestufe als in jenem Gebiete vertreten erwies.

## *Sibirien.*

Ganz spärliche Bereicherungen der geologischen Kenntnisse von Sibirien sind dem Ref. aus den beiden letzten Jahren bekannt geworden.

Lindström's [327]) Beschreibung silurischer Korallen aus Nord-Russland und Sibirien, Howorth's Arbeit [328]) über das Auftreten des Mamut in Sibirien, Heer's [329]) Beschreibung von 40 weiteren, im Jahre 1878 von H. Maak in Ust Balei an der Angara gesammelten Doggerpflanzen, erwähnen wir kurz und verweisen auf das, was von den Resultaten der Vega-Expedition Nordenskiöld's bekannt geworden ist [330]), wonach die Abwesenheit erratischer Blöcke im nördlichen

[323]) Jb. G. R. A. 1881, 169. — [324]) Bull. Soc. Géogr. de Bordeaux vom 15. Dezember 1879 nach einer aus Daily News entnommenen Darstellung. — [325]) Mem. Geol. Survey of India XVIII, 1, 1881. — [326]) V. G. R. A. 1881. — [327]) Bihang till K. Svenskas Akad. Handlingar, Bd. 6, Nr. 18. — [328]) G. M. 1880. — [329]) Flora fossilis arctica, 6. Bd., 1880. — [330]) Vergl. Kaiser im Corr.-Bl. d. naturhistor. V. f. Rheinland u. Westfalen 1880, 88, und Nordenskiöld's Aufsatz über die Bering-Insel in Pet. Mitteil. 1881, 26.

Asien eine auffallende Erscheinung ist; die Bering-Insel eine Hochebene auf vulkanischen Bergarten darstellt. — Aus dem Referate Wichmann's[331]) über die unglückliche Jeannette-Expedition heben wir heraus, dass die Benett-Insel bei Kap Emma eine steil aufsteigende Basaltmasse zeigt, während an der Süd- und Westküste Braunkohlen vorkommen. Von der Südküste der Insel Faddejew werden Lehmhügel erwähnt, und auf jener Insel sind Mamutreste gefunden, was wohl auf einen noch in der Diluvialzeit stattgehabten Zusammenhang mit dem Festlande hinweist.

## *China.*

Von dem grossen, grundlegenden Werke F. v. Richthofen's über China[332]) liegen gegenwärtig der I., II. und IV. Band vor.

Der erste Band 1876 bez. 1877 hatte ausser dem bedeutenden historischen Teile einen eingehenden Abschnitt: „China und Central-Asien" gebracht, welcher den Begriff „Central-Asien" erörtert, die Lösslandschaften Nord-Chinas bespricht, die Bildung und Umbildung der Salzsteppen Central-Asiens, dann die Zone der Übergangsregionen um diesen Mittelteil des Kontinentes betrachtet, die Verbreitung abflussloser, lössbedeckter Gebiete in anderen Teilen der Erde vergleichend studiert, und ferner das Gebirgsgerüst Mittel-Asiens, insbesondere den Tiënschan, sowie den Kwenlun und das Gebirgsland im Süden desselben darstellt.

Der zweite Band (1882) beginnt mit einer geographischen Einleitung und bringt dann in den 12 Kapiteln dreier Hauptabschnitte (die südliche Mandschurei, das nordöstliche und das nordwestliche China) eine grosse Fülle von Beobachtungen, sodann folgt eine Zusammenfassung der geologischen Ergebnisse, nämlich zuerst eine Darstellung der Phasen der geologischen Entwickelungsgeschichte des nördlichen China, dann eine Besprechung der Umgestaltung des nördlichen China durch von aussen wirkende Agentien seit der postkarbonischen Festlandsbildung, weiterhin reiht sich hier eine allgemeine Betrachtung über Abrasion und Transgression an, endlich ist eine Übersicht der nordchinesischen Kohlenfelder beigefügt.

Der vierte Band (1882) zerfällt in einen paläozoologischen Teil, und einen paläophytologischen. Während in letzterem Schenk die Steinkohlenpflanzen, die Jurapflanzen und das einzige bis jetzt überhaupt beschriebene Tertiärpetrefakt (Rhus atavia) Chinas behandelt hat, sind am ersten Teil verschiedene Autoren Mitarbeiter gewesen. Dames hat die kambrischen Trilobiten von Liautung (Primordialfauna) bearbeitet, Kayser die mittel- und obersilurischen Versteinerungen aus dem Gebirgslande von Tschau-Tiën im Nordostteil der Provinz Szetschwan, dann die Devonversteinerungen aus Südwest-China, ferner die Devon- und Karbonversteinerungen von Tschautiau und weiter die interessante oberkarbonische Fauna von Loping. Obersilurische Korallen von Tschau-Tiën im nordöstlichen Teil der Provinz Sź-tshwan hat Lindström untersucht und Schwager die karbonischen Foraminiferen von China und Japan. So ist für das nördliche China eine sichere Grundlage der Altersbestimmung der weitverbreiteten Sedimentbildungen erreicht. Für die Zukunft ist aus dem Gebiete noch die reichste Ernte zu erwarten, denn es konnten Petrefakten nicht ausgiebig gesammelt werden, und gegenüber der Ausdehnung des durchwanderten Gebietes sind ja die Reisewege selbst nur kleine

331) Pet. Mitteil. 1882, 28 ff. — 332) Berlin bei G. Reimer 1876—82.

Teile der gesamten Fläche. — Was die vorhandenen geognostischen Abteilungen betrifft, so werden uns ausgedehnte Urgebirgsdistrikte geschildert, in welchen Gneisse von zum Teil granitischem Habitus, schwarze Quarzite, Hornblendeschiefer, Glimmerschiefer, zuweilen Marmor &c. herrschen. Der Sangkan-Gneiss von Nord-Tschili erscheint wesentlich jünger als sonstige Gneisse.

Meist thonige mit Quarziten wechsellagernde, gewöhnlich grüne Massen bilden die „Wutai-Formation" von Tschili, Shansi und vom Tsinling-Gebirge, welche dem Urgebirge im Alter am nächsten steht. Ein Komplex eigentümlicher, oft mit dem Aussehen sehr viel jüngerer Gesteine auftretender Gebilde wird vom Verf. als sinische Formation oder als sinische Schichtenreihe bezeichnet; diese Massen lagern ungleichförmig auf den in der Regel sehr viel steiler gestellten archäischen Straten. In den oberen Gliedern enthält diese Schichtenreihe meist in rogensteinartigen Kalken, welche Verf. globulitische nennt, die von Dames beschriebene Faunula, durch welche wir zur Überzeugung gelangen, dass wir es mit ungefähren Äquivalenten des Kalkes von Andrarium und des untersten „Potsdam"-sandsteines zu thun haben. Auch hier handelt es sich aber wieder um lokalisierte Petrefakten, wie ja bekanntlich überhaupt die sogenannten primordialen Faunen von Ort zu Ort verschieden zu sein pflegen. Die Bezeichnung sinischer Bildung wird damit begründet, dass nicht klar sei, ob die Grenzen dieser Massen nach oben und nach unten dieselben seien wie bei den Schichtenreihen, welche anderwärts kambrische genannt werden, auch sei wesentlich das tektonische Auftreten in meist nur wenig geneigten Schichten berücksichtigt. Das sinische System kann vielleicht das Untersilur ganz oder teilweise mit einschliessen.

Mittelsilur und Obersilur verweisen durch die Petrefakten auf mindestens vier Glieder des Systemes, und einige der Leitversteinerungen sind Arten von grosser geographischer Verbreitung. Das Devon fehlt im nördlichen China, tritt in nur geringer Entwickelung am Nordrande von Süd-China auf, wobei es nach Südwesten hin an Bedeutung und Mächtigkeit zuzunehmen scheint. Die Devonfossilien, welche beschrieben wurden, stammen zum Teil aus Apotheken, wo man für Heilzwecke Petrefakten führt, teils von Takwan in Yünnan. — Das karbonische System ist überall fossilreich, obwohl in Nord-China der Kohlenkalk seine Fossilien nicht gut erkennen lässt. Fusulinenkalk tritt am unteren Yangtsze-kiang in grosser Ausdehnung gebirgsbildend auf. Am reichsten sind Kalksteineinlagerungen zwischen mehr klastischen Gebilden. Hier und da treten auch Kohlenflötze zwischen dem Bergkalk auf. (Zwischen Hankón und Tshoün-kiang-fu am Yangtsze und Tschau-Tiën.) — Von den meisten Orten, wo im flötzführenden Gebirge Pflanzen gesammelt wurden, liegen Formen hochliegender (Ottweiler) Schichten vor, die Kohle von Pönn-hoi-hu gehört vielleicht schon in eine höhere Abteilung, d. h. ins Rotliegende. Einige Pflanzen der chinesischen Karbonflora nur gehören anscheinend in tiefere Zonen als die Ottweiler Schichten. Die sehr interessante und wichtige Fauna oberer Schichten des karbonischen Systems von Loping-hsien in Kiangsi ist ungefähr mit den Fusulinenkalken Nord-Amerikas und auch zum Teil mit denen Russlands zu vergleichen, und zeigt schon mehrere Zechsteinformen. Marine Trias ist in China noch unbekannt, doch vermutet Richthofen die Anwesenheit triadischer Gebilde in den Engen des Yangtsze zwischen Itshang-Fu und Tshung-king-Fu. Dagegen scheinen Hsi-sing-tsze (Mongolei) und Kwéį-tshóu (Prov. Hupéi) rhätische Kohlen zu besitzen, oder doch höchstens in den unteren Lias gehörige. — Bei Peking und im roten Becken von Sź-tshwan kommen die Kohlen in Begleitung von Pflanzen vor, für welche Schenk das Alter des Doggers in Anspruch nimmt. — Die nächst jüngeren bekannt gewordenen Gebilde sind die

mächtigen Ausfüllungsmassen grosser Becken in Süd-China, nach dem einen Exemplar eines Vorläufers der lebenden Rhus semialata als tertiär (und wohl als neogen) zu betrachten. Die Knochenhöhlen von Yünnan und der Löss laden besonders bezüglich der darin enthaltenen Säugetierreste diluvialen Alters zur Ausbeutung ein.

In den ältesten geologischen Systemen des Landes trifft man Granite von mutmasslich eruptiver Entstehung, ausserdem sind Grünsteine, Porphyrite, Porphyre, Basalte &c. beobachtet worden [333]).

Die geologischen Karten, welche zu dem Werke gehören, werden hoffentlich bald erscheinen. Die jetzt vorliegenden Profile geben schon aus dem Grunde keinen Ersatz für die Karten, weil leider die überhöhende Darstellung gewählt ist. Wenn diese auch vielleicht nicht zu vermeiden war, so hätte doch unbedingt eine Umrechnung, bezüglich Umzeichnung der Schichtenfallwinkel vorgenommen werden müssen. Wie die Sache jetzt steht, so geben die so schön ausgeführten Tafeln unrichtige Bilder.

Wie im ersten Bande des grossen Werkes der Schwerpunkt in der allgemeinen Darstellung der Verhältnisse abflussloser Becken und in der auch im zweiten Bande nochmals zur Sprache gebrachten Theorie von der äolischen Bildung des Löss lag, so ist im zweiten die geotektonische Betrachtung über die Beziehungen von Falten- und von Schollengebirge und die Theorie von der Abrasion und Transgression in den Vordergrund zu stellen. Unter Abrasion versteht der Verf. den Vorgang einer einebnenden Zerstörung grösserer Landmassen, wie er namentlich bei fortdauernder Senkung durch die Brandung bewirkt werde. Der Abrasion folge in der Regel eine transgredierende Ablagerung, d. h. eine Bildung marinen Sedimentes einer folgenden Zeit auf Räumen, welche in dem vorhergehenden Zeitraume keine Meeresniederschläge zu erhalten vermochten, bezüglich als Inseln oder Festlandstrecken aufragten. Verf. nimmt zwei Abrasionen mit Transgression für die Zeit vor dem Absatze der sinischen Schichtenreihe an, in der Devonzeit sei allgemeine Hebung gleichzeitig mit Verwerfungen im N, Faltungen im S vom Kwenlun, und mit Granitausbrüchen eingetreten, dann wiederholtes Oszillieren erfolgt. Am Schlusse der Steinkohlenzeit hätten sich ähnliche Erscheinungen wie zur Devonepoche wiederholt, und seitdem sei der grösste Teil des Landes Festland, mit mancher anderweitigen Umgestaltung. Die Lössdecke trage nun zur Erhaltung des Landes in seinen Grundformen wesentlich bei.

Karg, kahl und dürftig sind die Hinweisungen, die wir hier auf ein Werk geben konnten, dessen Studium Vielen gleichen Genuss und gleiche Freude und gleiche Belehrung bringen wird, wie uns.

---

[333]) Vergl. Velain's Studien über chinesische Gesteine in B. S. G. 1881.

## *Siam.*

Fischer[334]) teilte einige mineralogische und geologische Notizen aus des Bischofs Pallegoix 1854 in Paris erschienenem Buche über Siam mit.

## *Indien.*

In Indien arbeiten mit bewundernswerter Energie die Angestellten der geologischen Landesuntersuchung fort, und die Schriften, welche von dieser Anstalt ausgehen, werden immer mehr unentbehrlich für die Fachleute. Seit dem Erscheinen von Bd. VIII dieses Jahrbuches hat Ball zum Manual of the Geology of India noch einen dritten Teil, die technische Geologie[335]) geliefert, welcher wesentlich die Bergwerke, aber auch das Vorkommen sonst nutzbarer Mineralien behandelt.

In der Paläontologia Indica sind von Waagen die Arbeiten über die wichtige Fauna der Saltrange fortgesetzt, von Feistmantel die Gondwâna-Pflanzen, weiter untersucht worden, besonders die Flora der unteren Damuda- und Planchet-Schichten, ferner ein Supplement zu den Talchir-Karharbari-Gewächsen. Lydekker fährt fort die Säugetiere der Siwalikbildungen und der Nerbuddaanschwemmungen zu beschreiben; Duncan bearbeitete die fossilen Korallen und Alcyonarien von Sind und mit Sladen die oberkretaceischen und die der Ranikotseries angehörenden Echiniden. In den Memoirs erschienen u. a. Wynne's[336]) Arbeit über die Fortsetzung der Saltrange jenseits des Indus, Ball's Darstellung von Manbhum und Singbhum und King's Geologie des Pranwita Godávari-Thales, endlich Oldham's Beschreibung des grossen Erdbebens von Cachar am 10. Januar 1869.

In den Records sind von hier zu nennenden Arbeiten enthalten: Im 14. Bande der Jahresbericht über den Stand der geologischen Aufnahme, Lydekker's Arbeit über die Geologie eines Teiles von Dardistan, Baltistan und Umgebung (Kashmir Nr. 5), wichtig wegen der Angaben über junge Gneissbildungen; — Griesbach's: Siwalik Group of the Subhimalayaregion, Hughe's Notes on the South Rewah Gondwána basin, Meddlicott's Besprechung der Diskordanz der Nahaus- und Siwalikbildungen im NW-Himalaya; — Mallett's Angaben über Schlammeruptionen auf der Insel Cheduba (fortgesetzt 1882); — Hacket's Geologie der centralen und östlichen Arvali-Region, Mc Mahon's Notizen über das Profil von Dalhousie nach Pangi über den Sach-Pass und Ormistor's Mitteilung über gesunkenen unterseeischen Wald der Bombay-Insel. — Im Record von 1882, Vol. 15, sind ausser dem Jahresbericht von für den Geographen wichtigen, zum Teil mit Karten begleiteten Arbeiten enthalten: Lydekker, Geology of NW-Kashmir and Khágár (Kashmir Nr. 6). Verf. schildert jüngeren und älteren Gneiss, Silur mit Eruptivgesteinen, Kohlenmulden, von denen einige auch triadische

---

334) N. Jb. 1882, 2, 195. — 335) Economic Geology. Calcutta 1881. Auch erschien 1881 die 3. Auflage von Duncan's Abstract of the Geology of India zu London. — 336) Memoirs, Bd. 17, Heft 2.

und jurassische Schichten tragen; Nummulitenkalk im Westen, auch Murrée-Schichten, Corewas und Alluvium. — Mc Mahon's Geologie von Dalhousie im NW-Himalaya beschreibt Tertiär in den 2 Stufen von Nahaus und Siwalik an Trapp mit Mandelstein anstossend. Verf. hält den Trapp für präkarbonisch und nimmt eine Faltung der dann folgenden Schichten der unteren Steinkohlenformation bis zu der durch eine Verwerfung bezeichneten Gneissgrenze an. Weiter folgen dem Gneiss Glimmerschiefer, dann Bildungen, welche zum Kambrium oder Silur gehören und dann erst Centralgneiss der Himalayas, dabei viel Granitgneiss. — King behandelt den „Travancore State" und die dortigen Warkilli-Schichten (jüngere tertiäre Braunkohlen, Alaunthone, eisenschüssige Sandsteine &c.). Unter diesen von ca 8° 45′ bis 9° N. Br. an der Küste hin erstreckten „Warkillibeds" hatte General Cullen Kalke und Dolomite von wahrscheinlich eocänem Alter gefunden, welche aber nicht wieder zur Beobachtung gelangt sind. Gneiss in mehreren Falten, meist graues, glimmerreiches, aber doch an Quarz nicht armes Gestein, herrscht im Innern, seine Zersetzbarkeit bedingt die Lateritbildung, welche in solchem Masse statt hat, dass Verf. ein Lateritgebiet auf seiner Karte ausscheidet. — Ball beschreibt die kohlenführenden, unter Kamthi und oberen Gondwánas gelagerten, auf krystallinischen Schiefern ruhenden Gesteine der Thäler des oberen Rer und Maud in Western Chutia Nagpur. — Blanford berichtet über das Kohlenfeld von Pench river im Chhindwána-Distrikt. Es ist Damudakohle; die begleitenden Schiefer und Sandsteine sind durch bedeutende Verwerfungen gegen „metamorphische Gesteine" geschieden. Über beide Systeme hat sich Trapp ergossen. Über den Damudagesteinen liegen Moturbildungen (tiefrote Thone mit Einlagerungen von grobem Sand, Sandstein und Knotenkalk). Romanis berichtet über Kohlenbohrungen in Engsein (Brit.-Burma). Hughes giebt Nachricht von dem Umaria-Kohlenfeld (G. Rewah Gondwána-Becken). La Touche kartiert das Daranggiri-Kohlenfeld in den Garo-Hügeln (Assam). Hier liegt auf Gneiss eine dem Kreidesystem zugerechnete Kohlenbildung, teilweise bedeckt von Schollen von Nummulitenkalk. Endlich beschreibt Romanis die Kohlenausbisse in der Myanoung-Abteilung des Henzada-Distriktes.

### *Ostindische Inseln.*

*Sumatra.* Im Bd. VIII des Jahrbuches konnte bereits eine Reihe neuer Untersuchungen über diese grosse Insel erwähnt werden. Seither sind grössere geologische Karten auch von Teilen Süd-Sumatras erschienen und die Arbeiten von Verbeek und Böttger[337]) sind weiter geführt worden, während der vom Ref. bearbeitete Teil der Publikation noch zurücksteht.

Das von Verbeek, Böttger und Ref. gewonnene Urteil über das Alter der hauptsächlichsten Tertiärbildungen der Insel ist von Martin[338]) zum Teil aus allgemeinen Gründen, zum Teil wegen Petrefakten jungtertiären Alters bestritten worden, die im Reichsmuseum zu Leyden sich finden, und vom Tandjung Ampolo im Padangschen Hochlande herrühren sollen. Nach Verbeek's neuester Angabe sind auf Sumatra bekannt: Paläozoische Schiefer, welche älter als die Sumatra-

---

337) Kassel bei Fischer, 1880 u. 1883. — 338) N. Jb. 1881, 2, 252, und „Sammlungen des geol. Reichsmuseums in Leyden" Nr. 2, 1881, 84 ff.

Granite und Diorite sind; dann Steinkohlenformation, unten aus fossilfreien Mergeln und Kieselschiefern, oben aus (jüngerem) Kohlenkalk bestehend, welche beiden Glieder von Diabasen, Gabbros, Pikriten, Proterobasen &c. durchsetzt werden. — Während nun Mesozoisches anscheinend fehlt, beginnt das Tertiär mit 1. Breccien, Konglomeraten und Sandsteinen, welche aus granitischem und diabasischem Material bestehen, auch mit äquivalenten Mergelschiefern und Mergelkalken verknüpft sind. Im 2. Gliede findet man Quarzsandsteine und Thone mit Steinkohle, dann folgen 3. Mergel und Thonsandsteine (bei Suliki Mergelsandstein), und 4. Orbitoidenkalk, der u. a. bei Suliki in 60—80 m mächtiger, 7 km weit verfolgter Bank vorkommt, im Luak Dalam mit 1088 m kulminierend. Diese vier Glieder sind eocän und enthalten noch keine Trümmer von Andesit und ähnlichen vulkanischen Gesteinen. — Die Kalkmergel von Kamuma können für Altmiocän gelten, während auf Nias anscheinend mittelmiocäne Schichten — pliocäne möglicherweise auch im Padangschen Hochlande bei Tadjung Ampalu — vorkommen. Von Tertiäreruptivgesteinen sind gewisse Augitandesite miocän, Hornblende-Andesite und Basalte obermiocän und pliocän, die grossen Vulkane, in deren Material Augitandesit herrscht, sind quarternär und recent.

*Java* betreffend sind eine Anzahl Publikationen[339]) erschienen, welche zum Teil nähere Darlegungen der im Bd. VIII des Jahrb. aufgeführten Entdeckungen und Arbeiten enthalten, teils die Petrefakten und die Gliederung des javanischen Tertiär behandeln. Martin geht dabei von der Dreiteilung, Verbeek von der Vierteilung des Tertiärsystemes aus, so dass natürlich eine gleiche Nomenklatur nicht zu erwarten steht.

Über *Timor* und seine Nebeninseln geben Arbeiten von Martin und Wichmann Bericht[340]), wobei von Wichtigkeit erscheint, dass der Kohlenkalk in einer grauen, einer roten und einer braunen Abart vorkommt, von welchen die rote bisher für triadisch gegolten hat.

Von einem der von Macklot in den Jahren 1828 und 1829 gesammelten Kalksteine (als grosse Blöcke im Flusse Mas vorkommend) hält Martin mesozoisches Alter für möglich. Einen beträchtlichen Teil der in Leydener Sammlungen vorhandenen Sedimentgesteine Timors erklärt er aber für Tertiär. Dabei ist die eine, anscheinend ältere, Gruppe dieser Sedimente durch Orbitoiden, auch durch kleine Nummuliten ausgezeichnet und offenbar mit den durch ähnliche Foraminiferen charakterisierten Schichten von Java und Borneo zu parallelisieren; die Radiolarien haltenden Vorkommnisse lassen sich noch nicht genau einer bestimmten Stufe zuweisen. Posttertiäre Bildungen sind nach Müller an der Westküste von Samauw und an der Küste von Ambenu und Oikasi anzunehmen.

---

[339]) Behrens, Beitr. z. Petrographie. Naturkund. Verh. K. Akad. Amsterdam 1880 &c. Martin, Tertiärschichten auf Java (Forts.) 1880; vergl. auch N. Jb. 1881, 2, 248. Tertiär von Ostjava in Samml. d. G. Reichmuseums in Leyden, Nr. 2, 1881. Verbeek & Fennema in N. Jb. 1881, 1, 96; 1882, zweiter Beilagebd. 186. Verbeek und Böttger, Die Tertiärform von Sumatra und ihre Tierreste. Kassel 1883. — [340]) Samml. d. Geol. Reichsmus. in Leiden, Heft 1, 1881 und 3, 1882, letzteres bringt Wichmann's petrograph. Untersuchungen.

„Unsere geologischen Kenntnisse von *Borneo*" nennt sich eine Litteraturstudie von Posewitz[341]) mit einer sehr schematischen Kartenskizze.

Über *Celebes* und einige seiner Nachbarinseln erhalten wir nach B. Meyer's Sammlungen Nachrichten durch Frenzel[342]), so dass wir auf die Anwesenheit ähnlicher Gebirgsglieder wie für Java und Borneo schliessen dürfen.

Ein verbreitetes archäisches Grundgebirge, dem wohl auch der Granit und Syenit in der Minahasse angehört, ist vorhanden. In Süd-Celebes findet man helle, dem älteren Tertiär angehörige Foraminiferenkalke, oft auch Braunkohle. Neben den sehr verbreiteten vulkanischen Gebilden ist auch Korallenkalk (mutmasslich jüngster Bildung) zu erwähnen.

Von den *Philippinen* und ihren Nebeninseln sind zu nennen Öbbeke's Arbeit[343]) über die von Semper gesammelten Hornblende- und Augitandesite, Feldspatbasalte &c., sowie verschiedene Steinarten des älteren Unterbaues; ferner Karrer's[344]) Beschreibung der Foraminiferen aus Tertiärmergeln von Luzon.

## *Japan.*

Rein's[345]) vortreffliches Werk über Japan enthält einen geognostischen Abschnitt, welcher das Allgemeinbild des Baues der Hauptinseln zu geben strebt. Inzwischen sind eine ansehnliche Zahl geognostischer Mitteilungen[346]) über Teile des interessanten Inselreiches erschienen, so von Brauns, Geyler, Metschnikoff, Milne, Nathorst, Pabst und Rösing. Wir beschränken uns hervorzuheben, dass in manchen Stücken die gegebenen Darstellungen miteinander nicht übereinstimmen, und dass einige der Fragen erst beim Studium weiterer Materialien spruchreif werden können.

Triadische Meeresgebilde giebt Naumann vom nördlichen Honshiu an (Sendai-Bucht &c.). Dass eine Anzahl Sedimente Japans, besonders von Yezo, der Kreide angehören, hat keinen Widerspruch gefunden. Brauns nennt die muschelnführenden Sedimente der Ebene von Tokio und von anderen Orten pliocän, und Nathorst heisst die unter 33 m Tuff bei Mogi beobachteten Pflanzen pliocän, welche auf

---

341) Mitteil. aus d. Jahrb. d. K. Ungar. Geol. Anstalt, VI. Bd., 4. Heft, 1882. — 342) Tschermak's min. Mitteil. 1880, 3, 289 ff. — 343) N. Jb. 1881, 1. Beil.-Bd., 451. — 344) * Com. del mapa geol. de España, t. VII, 2, 1881. — 345) Erster Teil, Leipzig 1881. — 346) Zerstreut in D. G. Z. 1880—82; N. Jb., desgl. Jb. G. R. A. 1881; Paläontographika 1881; Verh. d. Geol. Ges. zu Stockholm 1881; Verh. d. Ver. f. Erdkunde zu Halle 1881; Mitteil. d. Ostasiat. Ges. zu Tokio 1880—82; Ct. rd. 1882 (Bd. 94); Mem. of the Tokio-Daigaku 1881; Transact. of the Asiat. Soc. of Japan in Tokio 1881 &c.

ein kühleres als das jetzige Klima deuten. Bezüglich der fossilen Elefanten Japans hat Lydekker Naumann's Bestimmungen anerkannt, welcher diese als die indischen Arten E. Cliftii und namadicus beschrieben hat; es sind diese Säugetierreste wegen des vormaligen Landzusammenhanges der Inseln mit Asien sehr wichtig.

Hinsichtlich der *Kurilen* verweisen wir auf die von Milne[347]) mitgeteilten Berichte von J. Snow über Dampfexhalationen.

## Amerika.

*Alaska.* Wir erwähnen hier Dall's Beschreibung[348]) eines merkwürdigen Gletscherrückstandes in der Sakatal-Bai, nämlich einer Eismasse, deren Firnmulden nicht mehr existieren und deren Oberfläche so sehr mit Erde und Steinen überdeckt ist, dass man das Eis nur an wenigen Stellen zu erblicken vermag.

### *Britisch-Nord-Amerika.*

Die *Inseln der Königin Charlotte* hat G. Dawson[349]) untersucht; die deutsche Ausgabe der Karte ist gerade Geographen leicht zugänglich.

Im Norden herrscht jüngeres Tertiär, durch einen Kreidegürtel bei Skidegate Inlet von triadischen Massen geschieden, welche bei Selwyn Inlet mit Agglomeraten und Tuffen gleichen Alters verbunden sind, und zwischen welchen Granit und Diorit als intrusiv gezeichnet werden.

Über ganz *Britisch-Columbien* gab derselbe G. Dawson[350]) eine übersichtliche Skizze.

Hier haben wiederholt in gleicher Richtung Faltungen stattgefunden; in vier Horizonten wenigstens, sehr bedeutend in dem ungewöhnlich mächtigen Kreidesystem, finden sich vulkanische Einlagerungen ohne scharfe petrographische Markierung der Altersdifferenzen. Karbonische Gesteine sind hier in ähnlichen Umwandlungsstadien zu finden wie sonst huronische und kambrische, es enthalten nämlich der krystallinischen Gesteinsreihe von Vancouver Island und von Cascade Range eingelagerte Kalksteine grosse Crinoidenstiele, und auf Texada Island kommen mit Serpentin, Diorit, Epidotfels und Magneteisenerz wechsellagernd Marmor- und Kalksteinmassen vor, die nach Analogie mit Gesteinen aus der Nähe von Vancouver Island der Steinkohlenzeit angehören. Die Stellung der Cachekreek-Gruppen ist nun durch Fusulinen als oberes Kohlengebirge bestimmt. In der Gold Range und zwischen dieser und dem Felsengebirge findet man archäische Gneisse &c., welche bei Carp Lake, im Cariboo-Districte, im oberen Teil des North Thompson und an den Athabasca-Quellen auftreten. Vom Cambrium bis zur Trias mindestens sollen alle Systeme vertreten sein, einzelne, z. B. das Silur,

---

347) G. M. 1880, 191. — 348) Am. J. 1880, 118, 335. — 349) Pet. Mitteil. 1881, 278. — 350) G. M. 1881, 156 u. 214; vergl. über die Karte des südlichen innern Teiles: Am. J. 1881, und über Oberflächen-Geologie G. Dawson's Artikel in Qu. J. 1881, 272.

allerdings sehr schwach, also wohl nur durch einzelne Glieder. Nachdem eine Faltung stattgehabt, wurden Kreideschichten mit vielen gleichzeitigen vulkanischen Gebilden abgelagert, dann trat Hebung und nochmalige Zusammenfaltung ein. In der Miocänzeit entstand ein See; am Schluss der Miocänzeit herrschte bedeutende Thätigkeit der Vulkane. In der Pliocänzeit sollen die Fjorde entstanden sein. Heer hat im 5. Bd. der Flora fossilis arctica neue Funde von Miocänpflanzen vom *Mackenzie* (65° N. Br.) beschrieben.

Die umfangreichen Veröffentlichungen der geologischen Kommission von *Kanada* und Honeyman's[351]) Arbeit über *Nova Scotia* und die *Magdalenen-Insel* hier nur erwähnend und auf Rein's[352]) Aufsatz über die *Bermudas* und ihre Korallenriffe hinweisend, wenden wir uns zu einem kurzen Überblicke der geologischen Litteratur über die

## *Vereinigten Staaten.*

*Maine* zeigt an der Frenchman's-Bai vorherrschend den tieferen Teilen des Cambrium angehörige Gesteine nach Crosby[353]), am Mount Desert daselbst Granit gangartig nach Davis[354]). — Eine ausführliche Darstellung des Albany-Granites von *New Hampshire* und seiner Kontakterscheinungen gegen einen Schiefer, der zum Teil Turmalin, zum Teil Glimmer an der Granitgrenze aufgenommen hat und zu Hornfels geworden ist, gab Hawes[355]). — In *Massachusetts* haben Barton[356]) über Steinkohlen, Crosby[357]) desgleichen, Dodge über den Untergrund der Stadt Boston, Warren Upham über Glacialdrift von Boston und Umgebung, Wadsworth über die Beziehung des Quincy-Granites zu dem kambrischen Thonstein (Argillite) von Braintree und über einen „Trachyt" von Marble head neck gearbeitet.

Den Staat *New York* behandeln verschiedene Aufsätze. Britton[358]) schildert den Bau von Staten Island: der mittlere Höhenzug zeigt archäische Granite und Gneisse zum grössten Teil bedeckt von ebenfalls dem Urgebirge zugehörigem Serpentin. Rote eisenschüssige Sandsteine und Schiefer mit einer Einlagerung basischen vulkanischen Materiales auf der Westseite des archäischen Zuges gelten für triadisch, während auf der Ostseite desselben verschieden gefärbte Thone und Sande, welche bei einem Streichen von S 45° W nach SO einfallen, für die Fortsetzung der Abteilung plastischen Thones, d. h. der Basis der oberen Kreide von New Jersey anzusehen sind. Reichliche quarternäre und andere jüngere Bildungen sind vorhanden, von ersteren gilt ein grosser Teil für Moränengebilde. — Guyot's[359]) Arbeit über physikalische Struktur und Hypsometrie der Catskill-Berge, Julien's[360]) Untersuchung über die Aushöhlung des Bettes des Kaaterskill daselbst, Johnsons[361]) Darstellung der parallelen Drifthügel am Südufer des

[351]) * Proc. and transact. of the New Scotian Inst., vergl. N. Jb. 1881, 2, 374. — [352]) Verh. d. 1. Deutschen Geogr.-Tages, Berlin 1881. — [353]) Proceed. Boston Soc. nat. hist. XXI, 1880—81. — [354]) ibid. 117. — [355]) Am. J., 3. ser., Vol. 21, 21 f. — [356]) Am. J., Bd. 20. — [357]) Diese und die weiter aufgezählten Arbeiten sind in den Veröffentlichungen der Bostoner naturforschenden Gesellschaft enthalten. — [358]) Annals of the New York Acad. of sc., Vol. II, 1882, 162, und Transact. New York Acad., Vol. I, 1881, 56. — [359]) Am. J. 1880, Bd. 19. — [360]) Transact. N. Y. Ac. 1881, Vol. I, 24. — [361]) ibid. Vol. II, 9, 1882, 249 ff.

Ontario-Sees (einen Versuch der Geschichte der Glaciation des betr. Distriktes), und Dana's historische Darstellung der verschiedenen Ansichten über das „Takonische System" mit Nachweis, dass die meisten ächten Takonschichten etwa vom Alter der Hundson-river-Stufe (oberes Untersilur) sind, erwähnen wir kurz, während von allgemeinstem Interesse die Angabe Dana's[362]) ist, dass zu Cortland Schichten, welche der Westchester-Kalksteinreihe angehören, anscheinend unter partieller Schmelzung zu „Sodagranit", Quarzdiorit, Norit, Amphibolit, Pyroxenit und verschiedenen Olivingesteinen geworden seien.

Auch Marcou's[363]) Angaben über die Kolonien in den takonischen Gesteinen der Ufer des Champlain-Sees, auf Grundlage von Emmons' älteren Beobachtungen ausgearbeitet, sind hervorzuheben, wobei Verf. die Kolonien (Barrande) eher als Wiegen- oder Schöpfungscentra, d. h. als Mittelpunkte des Auftretens von Vorläufern späterer Organismen und „prophetischer Typen" bezeichnen möchte. — Es soll vom Staate *New Jersey* 1881 eine geologische Karte von Cook erschienen sein. Russel[364]) bearbeitete die westlich vom Hudson gelegene Hudson-river-County. Die Gneisse und Glimmerschiefer von Jersey city werden zunächst von Serpentin und von hartem „Jasperoid" (H. Wurtz) überlagert. Auf diesem Urgebirge liegen mit ca 15° Fall nach NW rotbraune Sandsteine mit rötlichen Schiefern und Schieferthonen, welche durch die Ganoiden: Catopterus, Ischyoopterus &c. als triadisch gekennzeichnet sind, und welchen der „Trap rock", der das orographische Wahrzeichen der Landschaft, die nordsüdliche Hügelreihe der malerischen Palissaden am Hudson und des Mount Hook, bildet, eingelagert ist. Eine mächtige Driftbildung liegt auf der Trias, unter ihr sind die Trapfelsen gewöhnlich in der Richtung N 10—15° W geschrammt; sie gilt als „Grundmoräne". Äolische Sande und die Sumpfbildungen werden ferner besprochen, ein längerer Anhang der „Surface geology" gewidmet. — In *Pennsylvanien* beschäftigte sich M. Chance[365]) mit der Gliederung des unteren Kohlengebirges, das er mit dem Englands vergleicht. Lesley[366]) gab in einer zum Teil gegen Mackintosh polemischen Arbeit litterarische Quellen für das nordamerikanische Diluvium in bedeutender Meereshöhe, an Beobachtungen in Pennsylvanien anknüpfend.

*Florida* besteht nach Smith[367]), wie Conrad, Tuomey u. a. gezeigt haben, hauptsächlich aus Kalkstein der Vicksburg-Stufe (Oligocän), an der Ostseite liegt ein schmaler Streifen Miocän; ringsum ist die Halbinsel von jungem Korallen- und Muschelkalkstein umgeben; sie war in der Champlainzeit des Diluviums ganz mit Wasser überdeckt.

In devonischen und unterkarbonischen dunkeln Schiefern von *Ohio* glaubt Orton[368]) Makrosporen, in feinverteilter Kohle, die damit vorkommt, Mikrosporen zu erkennen, also eine Hauptquelle des Bitumengehaltes der Gesteine entdeckt zu haben. — Wadsworth[369]) giebt Notizen über die Geologie des Eisen- und Kupferdistriktes am *Lake Superior*. — Für *Indiana* tragen wir nach, dass seit 1879 über Statistik und Geologie des Staates Jahresberichte herausgegeben werden sollen. Le Conte Stevens[370]) zieht aus seinen Untersuchungen über die Mamut-

---

[362]) Am. J., 3. ser., Bd. 20, 1880, und bes. G. M. 1881, 59, 110, 162. — [363]) B. S. G. 1881, 9, 18. — [364]) Annals of the New York Academy 1880, 27. — [365]) Am. J. 1881, 134. — [366]) G. M. 1882, 334. — [367]) Am. J. 1881, Bd. 21, 292. — [368]) ibid. 1882, Bd. 124, 171. — [369]) Bull. Mus. of Comparative Zoology 1880, Geol. Ser. I. — [370]) Transact. of the New York Acad. I, 1881, 58, mit Bemerkungen über die Geologie der Umgegend von Newberry.

höhle in *Kentucky* wie aus gewissen Verhältnissen des Mississippi-Thales den Schluss auf ein erhebliches Sinken des nordamerikanischen Kontinentes in den letzten Zeiträumen der Erdgeschichte. — Im NNW streichenden fast saiger stehenden feldspatreichen Gneiss von Alexander County, *Nord-Carolina* zeigen kleinere linsenförmige Hohlräume neuerdings treffliche Smaragden[371]) neben interessanten anderen Mineralien. — Die interessante Darstellung von McGee und Call[372]) über den Löss und damit verbundene Gebilde von „des Moines" *Iowa* zeigt, dass in vielen Einzelheiten die Lagerungsweise des amerikanischen Diluviums mit der des europäischen übereinstimmt, bis auf den Umstand, dass wohl nirgends in Europa Löss unter Geschiebelehm vorkommen dürfte. Die Arbeit ist von mehr als örtlichem Interesse. Auch das von den Verf. gewählte Wort für die Geologie der jüngeren Gebilde ist, wenn es richtig etymologisch „Cänologie" geschrieben wird, ein zweckmässig gewähltes. — Warren Upham's[373]) Geologie vom mittleren und westlichen *Minnesota* hat auch vorzüglich die Cänologie zum Gegenstande. Auf zersetztem Granit und Gneiss liegen Diluvialgebilde, welche durch 582 Schächte genauer studiert werden konnten. Es zeigt sich in der Regel ein unterer kompakter, meist blauer, und ein oberer, lockerer, meist gelber Geschiebelehm, beide mit Einlagerungen von Kies, Grand, Sand &c. In bogiger Linie verläuft eine riesige Endmoräne durch Minnesota und Dakota, von da nach NW weiter nach den Saskatschewan-Ebenen des britischen Territoriums. Andererseits setzt dieser Geröllzug nach Wisconsin fort und man meint ihn in Illinois, Indiana, Ohio, Pennsylvanien, New York und New Jersey wiederzuerkennen, so auch an der Nordküste von Long Island, durch Rhode Island und längs Kap Codistrie. — Auch den Schlammgebilden des Red river wird Aufmerksamkeit gewidmet.

Rutley[374]) beschrieb einige vulkanische Glasgesteine von *Montana*, zu welcher Arbeit Eccles einige Beobachtungen über deren Vorkommen hinzufügte. Julien[375]) schilderte Vorkommen und Petrographie vulkanischer Tuffe von Challis, *Idaho*. Jannasch und Kloos[376]) gaben im Anschluss an die frühere Arbeit von 1878 weitere Mitteilungen über krystallinische Gesteine des Columbia-Flusses im Staate *Washington*. Über die 1876 von Zirkel gegebenen Bestimmungen der Gesteine vom 40. Parallel hat sich zwischen Wadsworth und Merill, einem Schüler Zirkels, eine Diskussion[377]) erhoben. — Wir verweisen noch auf Ochsenius'[378]) geologische und montanistische Mitteilungen aus *Utah*, auf Dutton's[379]) Bericht über die aus Steinkohlen-, Trias-, Jura-, Kreide- und Eocänschichten, welche bedeutende Schichtenbiegungen und Verwerfungen zeigen, aufgebauten Hochebenen von *Utah*, wo vom Eocän an bis in jüngste Zeit die vulkanische Thätigkeit sich äusserte. — Die Henry Mountains (zwischen Dirty Devil und Escalante am rechten Ufer des Colorado, fünf einzelne Berge in der allgemeinen Höhe von 3300 m, welche sich 500—1700 m über die umgebende Ebene erheben) stellt Gilbert[380]) als aus Kreide, Jura-Trias und Kohlengebirge mit Gängen und „Laccolithen" von Trachyt bestehend dar. Mit dem erwähnten Ausdrucke will er massige Injektionen bezeichnet wissen. Walcott[381]) beschrieb

[371]) Earl Hidden in Transact. N. York Acad. 1881, I, 101. — [372]) Am. J. 1882, 202. — [373]) 1879 erschienen * G. M. 1881, 280. — [374]) Qu. J. L. G. S. 1881, 399. — [375]) Transact. New York Acad. 1881, 1, 49. — [376]) Tschermak's min. Mitteil. III, 1880, 97. — [377]) Proceed. of the Soc. of Nat. Hist. Boston, Vol. XXI, 1881. — [378]) D. G. Z. 1882, 34, 288. — [379]) * U. S. geogr. and geol. Survey of the Rocky Mountains Region, Wash. 1880; nach N. Jb. 1881, 1, 380. — [380]) Washington 1877 * nach G. M. 1880, 479. — [381]) Am. J. 1880, Bd. 20, 221.

die „permischen" und andere paläozoische Gebilde des Kanab-Thales von *Arizona*. Von der hohen Wasserscheide zwischen Colorado- und Salzsee-Becken erstreckt sich genanntes Thal 27 miles weit südwärts durch den Südteil Utahs und das nördliche Arizona bis zur Mündung in den grossen Cañon des Colorado. Das Thal entblösst in 4384 m Mächtigkeit geschichtete Gesteine vom Obercambrium (mit Primordialfauna) bis zum Untertertiär in zwar gleichförmiger Lagerung, aber mit sehr lückenhafter Entwickelung und mit Ungleichmässigkeiten durch Erosionsflächen. In ausserordentlich starker Weise sind z. B. die ebenen Untersilurschichten durch Erosion gestört worden, bis zu 24 m tiefe Höhlungen waren darin ausgewaschen, ehe wieder ein Schichtabsatz (Devon mit Plakodermen) erfolgte, der die Höhlungen füllte und 3 bis 9 m mächtig noch über den Hervorragungen des Untersilurkalksteines liegt. Besonders beschäftigt sich der Aufsatz mit den interessanten beiden Gliedern der permischen Abteilung des Karbonsystemes, welche aus gypsführenden und sandigen Schiefern und Mergeln, auch unreinen schieferigen Kalksteinen bestehen.

### *Grönland.*

Wir dürfen, Grönland bei Nord-Amerika betrachtend, hier auf die Arbeiten von Steenstrup und Kornerup über den Distrikt von Julianehaab verweisen, welche durch Cohen's Referat[382]) den deutschen Geologen näher bekannt geworden sind.

Herrschend sind Granit und Gneiss, sehr verbreitet auch ein roter oder gelber fossilfreier Quarzitsandstein. Porphyre durchsetzen das Urgebirge und den Sandstein, breiten sich auch über beiden aus. Ferner kommen „Trap" und recente Muschellager, letztere bis in 47 m Höhe, vor. Grossartige Glaciationsspuren sind vorhanden, doch laufen die Scheuerstreifen quer über die Hügel zwischen den Fjorden, also sind letztere kein Erzeugnis der Gletscher. — Heer's frühere Arbeiten über die fossile Flora Grönlands erhielten 1880 einen Nachtrag, grosse neue Aufsammlungen haben eine Neubearbeitung wünschbar gemacht, deren Anfang vorliegt[383]), die Darstellung der zwei älteren Kreidefloren Grönlands; binnen kurzem wird als Fortsetzung die Beschreibung der jüngsten Kreideflora Grönlands, sowie der Tertiärpflanzen samt einer Darstellung der grönländischen Kreidefauna durch Loriol und einer geologischen Karte und stratigraphischen Arbeit Steenstrup's erscheinen.

### *West-Indien und Central-Amerika.*

Wir erwähnen zunächst, dass Cleve seiner Arbeit über das nordöstliche West-Indien durch auszugsweisen Abdruck[384]) in einer amerikanischen Zeitschrift eine grössere Verbreitung gegeben hat und freuen uns, dass in *Cuba* geologische Arbeiten anscheinend aufgenommen werden, wie aus Salterain's[385]) Beschreibung der Bezirke von Habana und Guanabacoa hervorgeht und wie daraus

[382]) N. Jb. 1882, 1, 57. — [383]) Flora fossilis arctica, 6. Bd., 2. Abt., auch als 1. Abt. der Flora fossilis grönlandica bezeichnet, Zürich 1882. — [384]) Annals of the New York Acad. II, 1881, 185. Aus K. Svenska's Ak. Handlingar 1872. — [385]) * Tom. VII der Veröffentlichungen der span. Geolog. Kommission.

erhellt, dass Cotteau[386]) in die Lage versetzt worden ist, 2 cretaceische, 10 eocäne, 6 miocäne und 2 jüngere Seeigel von Cuba zu beschreiben. — Daubrée[387]) beschrieb einen Ausbruch von Dominica.

Hinsichtlich *Central-Amerikas* nennen wir Attwood's Notiz über einen Teil von Costarica[388]) mit Appendix von Hudleston; Bontan's Angaben über den Isthmus von Panama[389]) und die spekulative Betrachtung Calderon's[390]) über die mittelamerikanische Fortsetzung der Andes.

## *Süd-Amerika.*

*Guyana.* Dr. Crévaux' erfolgreiche Forschungen haben eine Reihe wichtiger geologischer Sammlungen nach Paris an die Sorbonne gebracht. Vélain[391]) beschreibt die Gesteine: am Maroni und Yari wird von Schiefern und eisensteinführenden Quarziten eine aus Gneiss und Glimmerschiefer ohne Hornblendeführung bestehende Schichtenreihe ungleichförmig überlagert. Jünger als diese archäischen Gesteine sind nach des Verf. Meinung die hornblendereichen krystallinischen Schiefer am Ogapock, welche von sehr interessanten, als eruptiv bezeichneten, Graniten und ähnlichen Gesteinen begleitet sind.

*Columbia.* Petit Bois[392]) legte der belgischen Geol. Ges. einen dem „limon hesbayen" äusserlich gleichenden Thon vor, welcher fast den ganzen Staat Antioquia bedecke. In den Thalweitungen liege darunter erst thoniger Sand, dann, die „Cinta", d. h. goldhaltiger Sand und Kies, vorwiegend Trümmer von Gneiss und Glimmerschiefer. Die darunter befindliche „Peña" ist anstehender Gneiss.

*Cordilleren von Peru und Bolivia.* Einige petrographische Mitteilungen von Jouyovitch[393]) und von Höpfner[394]) kurz erwähnend, haben wir Steinmann's[395]) Untersuchungen über Jura und Kreide des südamerikanischen Hochgebirges hervorzuheben. Gegenwärtig lässt der Verf. den zur Vorbereitung auf seine Cordillerenreise unternommenen Studien über nach Europa gelangtes

---

[386]) Ann. Soc. Géol. Belg. 1881, auch auszugsweise B. S. G. 1882, 264. — [387]) Ct. rd. 1880, t. 91. — [388]) Qu. J. 1882, 328. — [389]) Ann. des Mines, III. sér., t. 18, 4. — [390]) B. S. G. 1882, 10, 54. — [391]) ibid. 1879, 388; 1881, 396. — [392]) Ann. Soc. Géol. Belg. 1880—81, 8, LVII. — [393]) Belgrad 1880 * N. Jb. 1881, 2, 58. — [394]) N. Jb. 1881, 2, 164. — [395]) ibid., 1. Beil.-Bd., 239 (Caracoles); ibid. 2, 130, Tithon der peruanischen Anden &c.; ibid. 1882, 2, 166, Nachträge und Berichtigungen.

Material die Forschungen an Ort und Stelle folgen. Möge ihm reicher Erfolg lohnen!

*Brasilien.* Orville A. Derby[396]) hat das Kreidebecken der Bucht von Todos os Santos geschildert, dessen Gesteine den berühmten Reconcavo bilden und auf den vielen Inseln auftreten, welche die Bucht schmücken.

Die Kreidegebilde enthalten Entomostraca, Binnenmollusken, Fische, darunter Lepidotus und Teleosteen, sowie Haie, ferner Dinosaurier und Krokodile. Gneiss umgiebt das Kreidebecken und bildet seine Unterlage. Die cretaceischen Gebilde liefern einen sehr fruchtbaren, besonders dem Zuckerrohr zusagenden Boden (Massapé), werden aber stellenweise von unfruchtbarem Tertiärsande bedeckt.

Rathbun's[397]) Schilderung der in derselben Bucht gelegenen Insel Itaparica bespricht u. a. die gehobenen Strandbildungen und die Sambaquis von Porto Santo daselbst, und die durch viele Nulliporen und Orbicellen ausgezeichneten dortigen Korallenriffe von Mar grande. — Wir nennen noch Orville A. Derby's[397]) Geologie der diamantführenden Region der Provinz Parana, dann die begonnenen Mitteilungen[397]) der unter Gorceix' Direktion gestellten Bergschule von Ouro preto, von welchen Arbeiten eine von Dupré junior die Gegend östlich von Ouro preto gegen Taquaral und den Carmo-Fluss, eine von Correa da Costa die Region von S. Bartolomeu und die Goldgrube der Tapera behandelt. — Gorceix[398]) hat über die krystallinischen Schiefer der Provinz Minas Geraes (Glimmerschiefer, nicht aber, wie man sonst annahm, Talk- und Chloritschiefer), über die daraus als Eluvium (Trautschold) hervorgehenden roten Thone und über oberflächliche Salpeteransammlungen Mitteilungen gebracht. — Eine andere Arbeit desselben[399]) behandelt die Diamantlagerstätten in der Mitte der Provinz Minas Geraes und unterscheidet folgende Schichtreihen:

1. Gneiss und Glimmerschiefer. 2. Komplex von a. zerreiblichen schuppigen Glimmerschiefern, b. glimmerigen Quarziten mit Chromglimmer und Diamant, c. in Phyllite übergehenden alkalireichen Schiefern, d. Itabiriten und Marmorn. 3. Quarzite mit Sandsteinen und Konglomeraten, vielleicht Devon, wie eine ähnliche Schichtenreihe im Becken des S. Franzisco. 4. Pliocän: Schiefer und Braunkohlenthon mit Pliocänpflanzen, auch eisenschüssiges Konglomerat. 5. Quaternärbildungen mit Schelidotherium, Megatherium &c. Die Begleitmineralien des Diamanten auf sekundärer Lagerstätte verweisen denselben in die zweite Abteilung, bezüglich in hindurchsetzende Gänge. Das Lager S. João da Chapada zeigt den Diamant in Thonen, welche, mit Fuchsin- und Quarzlagen wechselnd und in Osten mit über 50° einfallend, als zersetzte Schiefer der zweiten Reihe gelten können.

---

396) Archivos do Museu nacional do Rio de Janeiro 1878, 135. — 397) ib. 159. — 398) Ct. rd. 1880, 91, 1099. — 399) ibid. 1881.

*Argentina.* Über eine Schrift Ameghino's[400]), die das Alter des Menschengeschlechts im Gebiete des La Plata behandelt, entnehmen wir dem Referate, dass man in jenem Lande der historischen Zeit zuzurechnen hat alle jetzigen Haustiere, — dem neolithischen Zeitalter die einheimische Fauna.

In der Quaternärzeit lebte der Mensch mit Paläolama, im übrigen aber mit Tieren, deren Geschlechter noch blühen, zusammen. Das Pampasgebilde ist pliocän, weil seine Fauna viele ausgestorbene Geschlechter enthält, es lässt sich in drei Abteilungen scheiden, die beiden oberen davon enthalten noch Spuren des Menschen, der also im Mittelpliocän hier aufgetreten ist. Das patagonische Gebilde mit Megamys, Toxodon plateusis Nesodon &c. ist hiernach miocän.

## Polynesien.

Der auf *Hawaii* am 5. Novbr. 1880 eingetretene Vulkanausbruch[401]) hat vielfach die Aufmerksamkeit erregt, derselbe hat anscheinend seinen Hauptpunkt nördlich vom Gipfel des Mauna Loa, nahe dem 3950 m hoch gelegenen Eruptionscentrum vom Jahre 1843. In 6 Tagen soll die Lava 96,5 km geflossen sein (also in der Sekunde durchschnittlich ungefähr 0,186 m). Am östlichen Ende des Ergusses wird für den 11. Novbr. dessen Höhe zu 3,6—9 m, ungefähr in der Mitte des Stromes dessen Breite am 9. November zu 1200 m angegeben. Dürfte man diese Zahlen als mittlere annehmen, so würde der Erguss also in jenen 6 Tagen 694 800 000 cbm geliefert haben, was einem Würfel von 885,7 m Kantenlänge entsprechen würde. — Das Gesteinsmaterial einer Anzahl von Trümmern aus dem palagonitischen Tuffe von der *Oster-Insel* (Rapa Nui) hat Vélain[402]) untersucht. Eine der so merkwürdigen Kolossalbüsten, welche auf jener Insel vorhanden sind, wurde 1872 nach Paris gebracht, erliegt aber den Einflüssen der Witterung, so dass sie zu Vélain's Untersuchungen Anlass darbot.

Wichmann's[403]) Beitrag zur Petrographie der *Viti-Inseln* zeigen, dass auf Viti Levu archäische Schiefergesteine (Amphibolite, Eurite, Quarzglimmerschiefer, Marmor) mit Granit, Quarzporphyr, Diorit, Gabbro, Diabas, Foyait verknüpft, auftreten. Ein ähnliches Grundgebirge findet sich wahrscheinlich auch auf Vanua Levu. Paläozoische und mesozoische Gebilde sind auf den Vitis nicht nachweisbar, wohl aber sind mit Basalten und Andesiten fossilienführende Tuffe und Konglomerate tertiären, jedenfalls nicht vormiocänen[404]) Alters verbunden. Kandavu, Ovalau, Ono, Vatu Lele und die „Exploring Isles" bestehen fast nur aus Andesiten und Basalten, sowie deren Tuffen, wobei von Ono, Vatu Lele und einigen anderen Inseln noch Korallenkalke und verkieselte Korallen bekannt sind. — An die Spezialdarstellung hat Verf. eine für die allgemeine Kenntnis der Südsee wichtige Zusammenstellung über die Geognosie der hauptsächlichsten Inselgruppen angereiht und mit Recht das geologisch-jugendliche Alter der Südsee betont. — Nach H. Filhol[405]) besteht *Campell Island* aus einem Kalkbande, welches zwischen zwei vulkanischen Massiven liegt und von denselben zum Teil überdeckt wird. Der Kalk

---

400) * 2 Volumina, 1197 pp., 8⁰, Paris (Masson), B. S. G. 1881, 370. — 401) Green in Ct. rd. 1881, Bd. 92; Rev. Titus Coan in Am. J. 1881, 79. — 402) B. S. G. 1879, 7, 415. — 403) Tschermak's Mitteil. 1882, 5, 1. — 404) Man beachte, dass Martin und Wichmann an der Dreiteilung des Tertiär festhalten.

ist etwa 70 m mächtig, ein an grösseren Petrefakten armes Tiefseegebilde; die Insel scheint auch in der geologischen Vorzeit nicht mit Neuseeland in Verbindung gestanden zu haben.

*Neuseeland.* Nach dem Referate über Hector's[406]) Bericht, Aufnahmen in 1879 und 1880 betreffend, hat derselbe eine sehr vollständige, fast lückenlose Schichtenreihe vom Untersilur bis zur Gegenwart nachgewiesen; eine kohlenführende permische Schichtenreihe ist besonders entwickelt, ebenso eine gleichfalls kohlenführende mittelcretaceische Schichtenfolge, die auch Propylit enthält.

*Tasmanien.* Norman Taylor[407]) untersuchte 40 Quadratmiles des West-Tamar-Distriktes in der Gegend von Phillips norton, Devon Cy, ein Gebiet, das Eisenausbeute versprach, indes erwiesen sich die Erze wegen ihres Chromgehaltes untauglich. Glimmerschiefer, Quarzit, Grauwacke und Thonschiefer bilden, N 20—30° W streichend und das Streichen anderer Gebilde bestimmend, die Wasserscheide zwischen Tamar und Pt Sorell-River; Untersilur legt sich in nahezu parallelen Höhenreihen an. — Ein Serpentingebiet, dessen Höhen aus Gabbro bestehen, ist sehr markiert. Nahezu söhlig gelagerte Gebilde am westlichen Arme des Tamar gelten für Karbon und sollen den Grünsteinzug unterteufen, wie solches Verhalten auch ostwärts vom Flusse bekannt ist. Dem Pliocän gehört die allgemeine Decke: die ältere pliocäne Drift, und auch die goldführenden Leads, ferner Braunkohlen &c. an. Brauneisenerz findet sich zum Teil in innigster Verbindung mit der älteren pliocänen Drift, auch ist an der Westseite von Middle Island konkretionärer Eisenstein zweifelhaften Alters und am Brandy Creek Raseneisenstein vorhanden.

## Australien.

Eine interessante Arbeit über die Diorite und Granite von *Swifts-creek* und deren Kontaktzonen schliesst Howitt[408]) mit den Folgerungen:

1. Die fraglichen Gesteine sind nach Schluss des Silur und vor Beginn der Oberdevonzeit in die sie umgebenden Schiefer eingepresst worden, wahrscheinlich in Verbindung mit der damaligen vulkanischen Thätigkeit. 2. Diese Diorite und Granite wurden in die Silurgebilde eingezwängt, nachdem die letzteren regionale Metamorphosen durchgemacht hatten, und die Einpressung fand da statt, wo die Metamorphose beendet war. 3. Granite und Quarzdiorite waren daselbst älter als die mehr basischen Diorite und die Amphibolgabbros. 4. Die eingepressten geschmolzenen Gesteine störten die Sedimente an der Kontaktgrenze und absorbierten sie zum Teil. Sie bewirkten in denselben auch metamorphische Umänderungen analog der früher durch den regionalen Metamorphismus hervorgebrachten. . . . 5. Erzgänge wurden vermutlich zur Zeit der Intrusionen erzeugt, Erze am Kontakt oder in den davon abhängigen Spalten gebildet. 6. Denudation und Erosion haben die Granite &c. nach und nach entblösst, das Gold der Kontaktgänge freigelegt und so die Bildung der alluvialen Goldlager ermöglicht.

---

405) Ct. rd. 1882, 94, 563. — 406) G. M. 1882, 26, bezüglich der in Wellington 1881 erschienenen Schrift des Verf.; vergl. auch Crutwell's Bemerkungen über die Bezeichnung des Kohlengebildes als permisch, G. M. 1882, 142. — 407) Transact. and Proc. of the R. Soc. Victoria, 16, 1880, 155. — 408) ib. 11—88.

Auch der „Geological Survey of Victoria" hat Fortschritte gemacht, und besonders Mc Coy's Prodromus der Paläontologie Victorias ist weitergeführt worden. — Über Tertiär-Bryozoen von Süd-Australien hat Waters[409]) mehrere Arbeiten geliefert, Scouler[410]) hat jungtertiäre Bildungen von Munno Para beschrieben. — Schliesslich erwähnen wir, dass Wilkinson[411]) in den Konglomeraten der Hawkesbury Series von Neu-Süd-Wales, also in Gebilden der Sekundärgruppe, Blöcke beobachtet hat, deren Oberflächenbeschaffenheit auf Eiswirkung deuten soll (? Grundeis).

*Neu-Guinea und Nebeninseln.*

Zu den spärlichen Nachrichten, welche man über die Geognosie dieses merkwürdigen Landes besass, sind in den letzten Jahren durch Frenzel[412]) und durch Martin[413]) erhebliche Erweiterungen gekommen.

Ersterer bearbeitete eine Anzahl von Hrn. Geh.-Hofrat Meyer gesammelte Gesteinsproben, dabei Granit (aus dem Rubi-Flusse, Geelvink-Bai, und von Inwiorage (Nappan), sowie aus dem 2000—2700 m hohen Arfak-Gebirge, welches auch Gneiss enthält). Ferner deuten nach der petrographischen Beschaffenheit mehrere Gesteine auf paläozoische Gebilde, besonders der Grauwackesandstein aus dem Rubi-Flusse und der schwarze, weiss geaderte Kalkstein von Jerakobe. — Von Tertiärgebilden scheint der Eocänkalk, den Vorkommnissen von Sumatra, Java, Timor, Borneo &c. durch Orbitoiden, Nummuliten und Lithothamnien parallelisiert und hier auch Alveolinen führend, besonders entwickelt zu sein. Er kommt an der Westküste von Neu-Guinea vor, nimmt an der Bildung der kleineren, Merküs Ort gegenüberliegenden Inseln Teil, ist auf den südwestlich gelegenen Inseln Koor und Grosskei nachgewiesen, auf den Aru-Inseln wahrscheinlich. Auch auf der nördlich von Neu-Guinea gelegenen Insel Soëk fand Rosenberg Lithothamnienkalk mit Orbitoiden und kleinen Nummuliten. Ob die Braunkohle von Neu-Guinea gleich der von Borneo &c. älter als die Nummuliten-Kalksteine ist, lässt sich noch nicht sagen, wahrscheinlich ist aber auch sie tertiär. Eruptivgesteine sind wenigstens im Kalkstein als Brocken nachgewiesen. — Posttertiäre Korallen- und Muschelkalke werden von verschiedenen Stellen erwähnt.

*Inseln des südlichen Indischen Oceans.*

Über die *Seychellen* berichtete Vélain[414]) auf Grund eines kurzen Aufenthaltes auf Mahé und einer Tour nach einigen der

---

[409]) Qu. J. L. G. S. 1882, 257 u. 502. — [410]) * Transact. and Proc. of the Philos. Soc. of Adelaide 1878—79, im selben Bande sollen auch von Tepper und von Tate geognostische Arbeiten enthalten sein. — [411]) G. M. 1881, 287. — [412]) Tschermak's min. Mitteil. 1877, 306 ff. — [413]) Samml. d. Geol. Reichsmus. in Leiden, 2. Heft 1881. H. Martin wird dem Ref. nicht verübeln, dass er auch in diesem Berichte die betr. Schichten mit ihrem offenbar richtigen Namen Eocän nennt, es aber jedem frei stellt, allen gebräuchlichen Auffassungen zuwider, Schichten mit Alveolinen, Orbitoiden und Nummuliten ins Miocän zu versetzen. — [414]) B. S. G. 1879, 7, 278.

östlich benachbarten Eilande. Die Inseln bestehen aus verschiedenen Abarten von Granit, die sich zum Teil zu bunten Thonen zersetzt zeigen, besonders Amphibolgranite von interessanter petrographischer Beschaffenheit sind stark entwickelt. Schmale basaltische Gänge setzen auf dem Eilande Cerf hindurch, es kommen dergleichen Gänge aber wohl auch auf Mahé vor. Die Buchten, welche die stark zerschnittene Insel Mahé umgeben, sind grossenteils durch Korallenbildungen eingeengt und gesperrt.

## Afrika.

*Süd-Afrika.* Auch jetzt betreffen mehrere neuere Arbeiten die Diamantfelder, so schliesst an die im früheren Berichte erwähnte von Roorda Smit eine Mitteilung von Spring[415] an. Chaper's[416] Schilderung ist mit der ungemein sorgfältigen petrographisch-mineralogischen Beschreibung des ophitartigen Muttergesteines der Diamanten durch Fouqué und Michel Lévy verbunden. Dann's[417] Notizen sind weiter zu erwähnen. Zur Charakteristik der „Uitenhage Bildungen" gaben Holub und Neumayr[418] paläontologische Beiträge. Neuerdings wird die Entdeckung sehr bedeutender Lager sowohl von anthracitischer als von bituminöser Kohle[419] gemeldet.

*Mozambique.* In den Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft von Lissabon sind Arbeiten von Machado * (1880) und von Malheiro * (1881) über die Geognosie Mozambiques erschienen. Guyot[420] berichtet über die steinkohlenführenden Schichten am Muaraza, einem Nebenflusse des Zambesi. Der während des grössten Teiles des Jahres wasserleere Muaraza zeigt sich näher seiner Mündung in den Zambesi grabenartig in Kohlensandstein-Mauern eingeschnitten, welche einer etwa 850 m mächtigen Schichtenreihe angehören. — Unterhalb der Muaraza-Mündung liegt die Insel Machirumba im Zambesi, unter deren dicker Humusdecke Granit sichtbar wird, während die umgebenden Inseln sandig sind.

*Östliches Central-Afrika.* J. Thomson, der Leiter der Johnston'schen Expedition von 1878, wagte eine geologische Karte[421] herzustellen, welche von der Zanzibar-Küste bis 28° W. L. v. Gr. und von 5 bis 10° S. Br. reicht. Das Gebiet fällt also in den Bereich von Sadebeck's Karte 1879, welche partiell geologische Farben

[415]) Ann. Soc. Géol. Belge 1880, 8, LXX. — [416]) Erschienen 1880, vergl. B. S. G. 1880, 8. — [417]) Auch 1880 erschienen, vergl. Qu. J. L. G. S. 1881, 609. — [418]) Wien. Denkschr. 1882, 44, 267—276. — [419]) G. M. 1882, 143. — [420]) Ct. rd. 1882, 96, 355. — [421]) Deutsche Übersetzung des Reisewerkes, Jena 1882.

trägt, und Thomson's Darstellung ergänzt, wenn sie auch noch eine unfertige ist, doch wesentlich unsere bezüglichen Kenntnisse.

*Ägypten.* In seiner wichtigen Arbeit[422]) über die geologische Beschaffenheit der Landenge von Suez hatte Fuchs nachgewiesen, dass auf dem Isthmus in seiner ganzen Erstreckung ältere als diluviale Massen nicht anstehen.

Von Port Saïd bis über Kantara hinaus herrscht eine junge Meeresbildung mit reiner Mittelmeerfauna; bei der „Schwelle el Guisr" findet sich eine reine Süsswasserablagerung, welche nur Nilmuscheln enthält, gegen Suez hin folgt, durch brackische Schichten damit verknüpft, eine fossilienreiche erythräische Meeresablagerung. Die von Reil und Fraas angegebene geneigte Miocänbank am Schaluff konnte Fuchs nicht wiederfinden, wohl aber beschrieb er genauer das Miocän vom Dj. Djenéf. — In einer späteren Mitteilung[423]) erwähnt Fuchs die Auffindung grosser Hippopotamusknochen in den Gypsen am Schaluff als Bestätigung des Quaternäralters der Landenge und macht darauf aufmerksam, dass der nirgends mehr als 3 Faden tiefe, von Melanien, Paludinen, Unionen &c. bewohnte Amur-Liman zwischen Sachalin und dem asiatischen Kontinente heutigestags eine ähnliche, wenn auch aus leicht erklärlichen Gründen nicht ganz so scharfe Grenze zwischen der arktischen Fauna des Ochotzkischen Meeres und der an tropischen Elementen reichen des Japanischen Meeres bilde, wie sie zur Diluvialzeit das Wasser vor der damaligen Nil-Mündung zwischen der mediterranen und der erythräischen Tierwelt gebildet zu haben scheint.

In einem Aufsatze über geognostische Beobachtungen G. Schweinfurth's in der Wüste zwischen Kairo und Suez spricht dagegen Beyrich[424]) die Vermutung aus, dass nördlich von der Schwelle el Guisr noch in jüngster geologischer Zeit eine von den süssen Wassern des Nil nicht überschreitbare Barre vorhanden war und dass erst nach dem Versinken dieser Barre die Alluvionen des Mittelmeeres bei Port Saïd möglich wurden. Beyrich's Aufsatz, welcher manche Punkte von Zittel's geologischer Übersichtskarte der Libyschen und Arabischen Wüste berichtigt und neben gründlicher kritischer Durcharbeitung der hauptsächlichen Litteraturangaben eine Menge neuer Data bringt, worunter der Nachweis vom Vorkommen jüngerer vulkanischer Eruptivgesteine bei Aba Zábel am Ismaïlia-Kanal, beschäftigt sich vorwiegend mit den Miocänbildungen der besprochenen Landschaft. Verf. beweist auch, dass die sorgfältigsten bisherigen Darstellungen bezüglich Dj. Djenéf, Dj. Auwēbed und G. Atáka zur Vorstellung führen, dass parallele Bruchlinien die Form jener Gebirgsstöcke und die Zerstückung der das ältere Tertiär bedeckenden Miocänbildungen hervorgerufen haben. — Unklar bleibt, wie auch Schweinfurth[425]) selbst wieder hervorhebt, noch die Altersstellung der Formation des steinernen Waldes, während sicher zu sein scheint, dass die Versteinerung des Holzes „in loco" durch Kieselquellen erfolgt ist.

*Tunis.* Issel[426]) schildert die 5,1 km lange, 2,8 km breite grösste der Galita-Inseln in der Bai von Tunis als grossenteils bedeckt mit „Süsswasserkalk", der recente Heliceen einschliesst und

---

[422]) Wien. Denkschr. 1878, 38, 25. — [423]) V. G. R. A. 1881, 178. — [424]) Berl. Akad. Monatsber. v. 23. Febr. 1882, 163 ff. — [425]) D. G. Z. 1882, 34, 139. — [426]) * Ann. del Museo civicio di Storia nat. di Genova, Vol. 15, 1880.

auf der Südseite auch mit marinem Quaternär verbunden ist; die Höhen bestehen indes aus Granit und es sind Schiefer, wahrscheinlich silurischen Alters, vorhanden. — Dru und Munier Chalmas[427]) haben eine „Hydrologie, géologie et paléontologie des chotts tunisiens" veröffentlicht, Hébert[428]) hierüber, d. h. über die geologischen Resultate der Sendung des Kommandanten Roudaire nach den tunesischen Schotts, Bericht erstattet.

*Algerien.* Bezüglich der allgemeinen geologischen Litteratur über diese Provinz erwähnen wir in erster Linie das allgemein interessante Werk von P. v. Tschichatscheff[429]): Spanien, Algerien und Tunis, das an vielen Stellen geologische Angaben enthält, besonders aber im 18. Briefe ein gutes Bild von Algeriens Boden giebt, welches auch durch die Vergleichungen mit asiatischen, dem Verf. gleichfalls durch eigene Anschauung bekannten Gegenden an Wert gewinnt.

Wir nennen noch paläontologische Mitteilungen und Arbeiten von Cotteau[430]), Péron[431]) u. a. und weiter Spezialarbeiten, z. B. Tissot's[432]) geologische Karte des Departements Constantine. — Besonders die Sahara-Gegenden haben eine relativ reiche Litteratur aufzuweisen: Pomel's „Le Sahara", Desor's[433]) Brief an Tournouer über das Sahara-Meer, worin er sich u. a. für den autochthonen Ursprung der Meereskonchylien von Buchana erklärt, Roche's[434]) Mitteilungen und mehrere Aufsätze von Rolland, welcher nach Laghouat, El Golea, Uargla, Biskra &c. entsandt wurde u. a. — Rolland weist ausgedehnte Devonmassen[435]) nach, giebt sehr wichtige Beobachtungen über die Gliederung[436]) der nordafrikanischen Kreidebildungen, welche deshalb schon schwierig ist, weil in mehreren nahe aneinanderliegenden Horizonten Gypsbildungen vorkommen, so sind durch das Turon, eine mächtige Kalkmasse, geschieden der cenomane und der santone Gyps. Von allgemeinstem Interesse sind des Verf. Mitteilungen über die grossen Dünenhügel der Sahara[437]): äolische Bildungen der Jetztzeit, zu denen quaternäre Sande und sandige Alluvionen den Sand liefern. Unabhängig von der Form der topographischen Unterlage wird dieser an 100 m mächtig aufgehäuft. Die grossen Dünen sind im allgemeinen stabil, d. h. sie wandern sehr langsam nach Südost, nur ihre Oberfläche ist mehr beweglich.

Bleicher[438]) hat über die vorjurassischen Gebilde der Provinz Oran ausführlichere Mitteilungen gegeben. Die ältere Gruppe derselben besteht aus Thonschiefern, auch Graniten &c., die jüngere hat zwei Stufen, unten Kalksteine, Sandsteine, Konglomerate und galmeiführende Dolomite, welche vermutlich dem Steinkohlensystem zuzurechnen sind; oben rote Schiefer und quarzige, mehr oder

---

427) * Paris bei Chamerot 1881. — 428) Ct. rd. 1881, 92, 1310. — 429) Deutsche Ausgabe, Leipzig 1882. — 430) Assoc. franç. Congrès de Montpellier 1879, u. B. S. G. 1882, 341. — 431) B. S. G. 1881, 436. — 432) * Alger 1881, cf. B. S. G. 1882, 299. — 433) Bull. de la Soc. d. Sc. nat. de Neufchâtel 1880, t. 12, und B. S. G. 1880, 8, 231. — 434) Ausser der im Jahresber. f. 1880 erwähnten noch in den Ct. rd. Uargla &c. betr. Arbeiten. — 435) Karte in B. S. G. 1881, 9, 508. — 436) ibid. und B. S. G. 1881, 9, 299, bez. Ann. d. Mines 1880, Bd. 18. — 437) B. S. G. 1881, 9, 388, und 1882, 10, 30. — 438) ibid. 1880, 8, 303.

minder „umgewandelte" Sandsteine mit Gängen von Bleiglanz, Blende, Diorit, Porphyr &c. Diese obere Stufe enthält zuweilen Ostreen und Pectines. Verf. bezeichnet sie vorläufig als tria-jurassisch.

*Marokko.* Einige Zusätze zu früheren Mitteilungen des Ref.[439]) über die Geognosie Marokkos enthält das kurze Protokoll über dessen Vortrag vom 3. Febr. 1881, wobei u. a. gewisse, mit Thonschiefern wechsellagernde Kalksteine der Westumwallung des Urika-Thales als Kohlenkalk angesprochen sind. Stache's[440]) Bericht über Kohlenkalk der westlichen Sahara kündigt an, dass Lenz' Sammlungen 4 Horizonte von Meeresschichten des karbonischen Systemes erkennen lassen. Lenz'[441]) geologische Karte von West-Afrika giebt leider von den dem Ref. bekannten Teilen Marokkos und von den benachbarten Inselgruppen ein sehr falsches Bild.

*Tropisches West-Afrika.* Gümbel[442]) untersuchte Gesteine, welche Dahse an der Goldküste gesammelt hatte, und schliesst daraus, dass die Urgebirgsgesteine wie in Ober-Guinea, so auch in diesem Gebiete bis an das Meer heranreichen. Cohen[443]) erkannte im Gipfelgestein des Cämerun-Gebirges (4194 m) „glasreichen Plagioklasbasalt mit eisenreichem Olivin".

*Atlantische Inseln.*

Dölter's[444]) Untersuchungen auf den *Kapverden* haben besonders die Petrographie der Inseln S. Antão, S. Vicente, S. Thiago und Mayo gefördert, es sind ausser den schon durch Stübel bekannten Vorkommnissen der atlantischen Diabasformation mit Foyait, Syenit, Diorit, Diabas &c. auf S. Vicente, S. Thiago &c., auf Mayo Kalksteine von vielleicht mesozoischem Alter aufgefunden worden, die mit 20—30° nach Osten und Südosten einfallen und von kleinen augitreichen Basaltgängen durchsetzt werden. Dieselbe Insel zeigt auch Gneiss sowohl an der Ostküste als nördlich vom Dorfe Mayo. — Horizontal aufgelagerte Tertiärschichten spielen nur eine unbedeutende Rolle.

Über die *Canarischen Inseln* sollen Arbeiten von Garcia del Castillo und von Calderon[445]), über Madeira[446]) die Notiz von Gardner, die besonders die pflanzenführenden Tertiärschichten behandelt, zum Schlusse aufgeführt werden.

---

[439]) Zeitschr. f. d. ges. Naturw., Bd. 54, 1881. — [440]) Wien. Sitzber. vom 22. Juni 1882. — [441]) Pet. Mitteil. 1882, I. Heft. — [442]) Münch. Sitzber. 1882, 170; vergl. Dahse in Pet. Mitteil. 1880, 177. — [443]) N. Jb. 1881, 1, 266. — [444]) V. G. R. A. 1881, 79, 156, 339, und: Die Vulkane der Kapverden und ihre Produkte. Graz 1882. — [445]) Beide im 7. Bande der Veröffentlichungen der Commission del Mapa geologica de España. — [446]) Qu. J. L. G. S. 1882, 277.

# Geographische Ergebnisse der wissenschaftlichen Reisen und Forschungsexpeditionen in Afrika, Asien und den Polargebieten während der Jahre 1876—1882.

## Einleitung.

Die nachfolgende Darstellung knüpft unmittelbar an die summarischen Berichte an, welche der Gründer dieses Jahrbuches, Dr. E. Behm, über die räumliche Erweiterung unserer Kenntnisse von der Gestaltung der Erdoberfläche früher in demselben gegeben und bis zum Jahre 1875 fortgeführt hatte. Viele der Reisen und Expeditionen, über welche im folgenden gehandelt werden soll, sind zwar schon rücksichtlich mancher anderer wissenschaftlicher Ergebnisse — besonders in bezug auf Tier- und Pflanzengeographie und Völkerkunde — von den Referenten dieser Spezialdisziplinen in den Jahrgängen VII und VIII des Geogr. Jahrbuches, sowie in den voraufgehenden Blättern citiert und ausgenutzt worden, nicht aber in Hinsicht der Resultate, welche sie für die Berichtigung der Karte in den von ihnen erreichten Gebieten gebracht haben. Dies soll nunmehr nachgeholt werden, ohne dass dies Kapitel, welches wesentlich der Entdeckungsgeschichte angehört, zu einer blossen Aufzählung von Itinerarien herabsinken soll. Die vortrefflichen Berichte Behm's haben auch den Berichterstattern, welche sich in die Aufgabe geteilt haben, als Muster vorgeschwebt. In übersichtlicher Darstellung soll aber, wie gesagt, das geographische Ergebnis, nicht die persönlichen Erlebnisse skizzirt werden, woraus hervorgeht, dass von vornherein ein nicht unbeträchtlicher Teil unserer modernen Reiselitteratur ausgeschlossen bleiben muss.

Dies gilt zunächst von den Weltumsegelungen, welche bis zu Anfang dieses Jahrhunderts fast immer von neuentdeckten Inseln und Küstenstrecken zu berichten wussten. Seit die Hydrographie der Erde durch Cook und seine nächsten Nachfolger im wesentlichen

vollendet war, blieben den Schiffsexpeditionen die Polarräume zu derartigen Entdeckungen vorbehalten. Ohne dem nachfolgenden Bericht vorgreifen zu wollen, mag zur Kennzeichnung der hier zu betrachtenden Periode an das Vordringen der Engländer unter Nares im Norden des Smith-Sundes bis zu der früher nie erreichten Breite von 83° 20′ N., 1876, und Nordenskiöld's Umfahrung des asiatischen Kontinentes, 1879—80, als die bedeutendsten Grossthaten, erinnert werden.

Andere Reisen um die Erde, welche mit einem wissenschaftlichen Stabe an Bord die Meere durchstreiften, haben neuerdings sich ausschliesslich oder vorwiegend der Meereskunde, insbesondere der Tiefseeforschung gewidmet. Die wichtigsten derselben, wie die des britischen Schiffes „Challenger" 1873—76, der deutschen Korvette „Gazelle" 1874—76, fallen nicht mehr in den Zeitraum, der uns hier beschäftigt, obwohl die so ausserordentlich reichen wissenschaftlichen Resultate, welche zu ihrer Verarbeitung vieler Jahre bedurften, erst in demselben zur Veröffentlichung kamen. So ausgedehnte Reisen zu ähnlichen Zwecken haben seitdem nicht stattgefunden. Wir werden jedoch über diese und die etwa in früheren Jahrgängen dieses Jahrbuches noch nicht registrierten Resultate der früheren Expeditionen hier nicht näher berichten, indem diesen ein eigener Artikel unter dem Titel „Bericht über die neuesten Ergebnisse der Tiefseeforschung" von Prof. Dr. v. Boguslawski gewidmet ist[1]). Andere Ergebnisse sind in den Berichten über Geophysik von Prof. Dr. Zöppritz, Maritime Meteorologie von Prof. Dr. Hann, und Meeresfauna von Prof. Dr. Schmarda niedergelegt.

Nicht unbeträchtlich ist die Zahl der Erdumsegelungen einzelner Kriegsschiffe gewesen, denen jedoch wissenschaftliche Zwecke meist fern lagen, so dass auch nur selten Gesamtberichte über den Verlauf der Reisen veröffentlicht sind, wie einst bei Gelegenheit der Reise der Novara 1857—59. Wir nennen als Beispiele die Fahrt der k. k. Korvette „Friedrich" 1874—76 in östlicher Richtung, der italienischen Korvette „Magenta" in denselben Jahren, des „Vettor Pisani" 1879—81, an dessen Bord der Herzog von Genua sich befand. Über letztere Fahrt wird wohl noch etwas ausführlicheres bekanntgegeben werden.

Reisen Einzelner um die Erde gehören bereits dem Reisesport an, und da manche in der möglichsten Schnelligkeit, mit welcher

---

[1]) Jahrg. VII, 1878, 496—549, und Jahrg. IX, 1882, 443—468.

sie dieselben vollenden, einen Ehrgeiz suchen, so ist klar, dass sie für die Geographie weiter keinen Nutzen bringen und daher hier übergangen werden können. Ebenso ist von Ergebnissen der Lehrfahrten um die Erde, welche von einzelnen Unternehmern wohl mehr aus Spekulation, denn aus wissenschaftlichem Eifer ins Werk gesetzt sind, noch nichts bekannt. Auch verlohnt es sich an dieser Stelle nicht, jene Reisen um die Erde oder über mehrere Kontinente hinweg näher zu skizzieren, welche von wissenschaftlich gebildeten Reisenden, wie z. B. dem Naturforscher C. Kuntze, ausgeführt sind, denn es hängt oft vom blossen Zufall oder der Laune mancher Reisenden ab, ob sie uns ihre Erlebnisse unter dem Titel „Reise um die Erde" schildern wollen oder nicht. Wer z. B. bis zum Ostrand Asiens oder nach Polynesien auf seinen Streifzügen gelangt, benutzt heute bei den erleichterten Verkehrsverhältnissen durch den amerikanischen Kontinent sehr oft zur Hin- oder Rückfahrt diese Route, ohne des Umstandes, dass er dadurch eine Fahrt um die Erde gemacht, besonders Erwähnung zu thun.

Je mehr in den aussereuropäischen Erdteilen die grossen Probleme der Erdkunde ihrer Lösung entgegengehen, um so mehr treten wir aus dem modernen Zeitalter der Entdeckungen heraus und in das der Vermessungen und topographischen Aufnahmen, in welchem Europa seit einem Jahrhundert — teilweise freilich erst seit viel kürzerer Zeit — steht, von der Balkanhalbinsel ganz zu geschweigen. Noch darf man in den übrigen Kontinenten von wirklicher Entdeckungsgeschichte sprechen. Das Rätsel der Nilquellen lag uns freilich bei Abschluss des letzten Berichtes im Jahre 1876 gelöst vor Augen, dagegen fällt die Fahrt Stanley's auf dem Congo abwärts in die hier zu besprechende Periode als eine der grössten Entdeckungen dieses Jahrhunderts, ja aller Zeiten. Nicht entfernt ist die Karte Afrikas durch alle anderen namhaften Reisen während dieser Jahre so umgestaltet, wie durch jene eine Flusslinie. In Asien und Amerika lässt sich dem nichts an die Seite stellen, wiewohl die Fahrten des unglücklichen Crevaux auf den Nebenflüssen des Orinoko und Amazonas die Karten beträchtlich berichtigt haben und das Bild Patagoniens durch die neuen Forschungen sehr wesentlich ergänzt wird. In Asien ist das Haupträtsel, nämlich der Zusammenhang der tibetanischen Flüsse mit denen Hinter-Indiens, noch immer nicht gelöst, und über die Lage des Lob-nor herrscht trotz Prschewalsky's kühnen Querzügen durch die Schamo noch immer Zweifel. Dagegen sind die Entdeckungen des Altyn tagh 1876

durch denselben und der weiten östlichen Fortsetzung des Ektag Altai die in die Augen springendsten Fakta, welche in den letzten Jahren das Gesamtbild Innerasiens auf unseren Karten umgestaltet haben.

Für diejenigen, welche ganz in der Verfolgung der neuesten Entdeckungsgeschichte leben, bringen die nachfolgenden Seiten nichts Neues, alle anderen sind dagegen auf ein ziemlich zerstreutes Material angewiesen, wenn sie nachträglich den Gang der Erforschungen verfolgen wollen. Deshalb eben erscheinen zusammenfassende Darstellungen selbst neben den sachkundigen Monatsberichten Dr. Behm's in den Geographischen Mitteilungen oder den jährlichen Adressen der Präsidenten und Sekretäre der Geographischen Gesellschaften für den Geographen selbst als eine Notwendigkeit; denn wenn, wie in den ersten, stets die allerneuesten Nachrichten registriert werden müssen, so muss man sich das Bild einer Forschungsreise natürlich aus zahlreichen einzelnen Notizen, von denen viele rein provisorischen Charakter haben, zusammensetzen. Das ersparten dagegen die Berichte Behm's in den früheren Jahrgängen dieses Werkes. Für die, welchen ganz kurze Übersichten der wichtigsten Fakta ohne Beleg genügen, machen wir auf die knappen Berichte aufmerksam, welche meist von Fachmännern (wie R. Kiepert, Fr. Ratzel, R. Andree, v. Boguslawski) in den Supplementbänden zu Meyer's Konversationslexikon (Bd. 17—19) 1879—82 gegeben sind. Hauptzweck der hier gegebenen Darstellung ist dagegen gleichzeitig die Quellenangabe, wobei man sich an die Originalberichte in erster Linie hielt und die zahlreichen Reproduktionen überging.

Der folgende Bericht verbreitet sich für jetzt nur über die Entdeckungsgeschichte Afrikas, Asiens und der Polargebiete. Erst im nächsten Jahrgang wird die Darstellung der weiteren Erforschung Amerikas, Australiens und Polynesiens gegeben werden, welche diesmal leider aus Mangel an Raum noch zurückgestellt werden musste. Einigen Ersatz bilden die mit vieler Litteraturangabe versehenen ethnographischen Berichte Prof. Gerland's in den zwei letzten Bänden des Jahrbuches.

---

# Afrika.

## Von Prof. Dr. K. Zöppritz in Königsberg.

Den dichten Schleier zu lüften, der noch bis vor kurzem selbst die Hauptzüge des dunkeln Erdteils unseren Blicken entzog, sind in den Jahren, über welche hier zu berichten ist, die ausserordentlichsten Anstrengungen gemacht worden, denen schöne Erfolge nicht gefehlt haben. Es ist billig, hier vorgreifend auszusprechen, dass die Entdeckung und Befahrung des Congo durch Stanley als die hervorragendste geographische That auf dem afrikanischen Kontinent nicht nur in den letzten 6 Jahren, sondern vielleicht in der ganzen Entdeckungsgeschichte desselben gepriesen zu werden verdient. Durch sie ist sowohl der charakteristische Hauptzug des in den Karten bis dahin völlig weissen Flecks im äquatorialen Central-Afrika aufgedeckt, als auch zum erstenmale eine Verbindung zwischen den verhältnismässig oft betretenen Gebieten der West- und Ostküste wirklich hergestellt, zwischen dem nördlich angrenzenden Sudan und dem südlich gelegenen Zambesi-Gebiet wenigstens angedeutet, und hiermit erst die Möglichkeit geboten, den afrikanischen Kontinent als geographisches Ganze aufzufassen.

### *Nordwest-Afrika.*

Das bisher so wenig zugängliche Kaisertum *Marokko* hat neuerdings wiederholt europäische Besuche empfangen, denen wir schätzbare Berichte verdanken. Der französische Konsul A. Beaumier hat eine Anzahl von Reiserouten längs der Küste zwischen Tanger und Mogador sorgfältig aufgenommen, einiges darüber auch schon früher[1]) veröffentlicht. Nach seinem vorzeitigen Tode ist ein Verzeichnis derselben nebst sehr wertvoller Karte des bezeichneten Gebietes von der Pariser Geographischen Gesellschaft herausgegeben worden[2]).

Der nordwestlichste Teil von Marokko zwischen Tanger, Rabât-Sla, Mekinês und Fez hat durch den französischen bevollmächtigten Minister am kaiserlichen Hofe C. Tissot eine weit eingehendere Darstellung erfahren, die von sehr ausführlicher, namentlich durch Bezugnahme auf alte Geographie ausgezeichneter Wegbeschreibung[3])

---

[1]) Geogr. Jahrb. III, 1870, 540. — [2]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1876, I, 241, mit Karte im Massstab von 1 : 800 000. — [3]) Ebendas., II, 225, mit Karte in 1 : 500 000.

begleitet ist. Die Positionen dieser Karte erleiden noch kleine Änderungen durch die sehr vertrauenerweckenden astronomischen Ortsbestimmungen, welche die Leutnants des Portes und François gelegentlich der ausserordentlichen französischen Gesandtschaft (M. de Vernouillet) nach Fez im Jahre 1877 ausgeführt haben[4]. Der Marinearzt Dr. Décugis hat diese Reise beschrieben[5] und namentlich eine sehr anschauliche Schilderung der Stadt Fez geben. Auf der Rückreise wurden die Ruinen der alten römischen Stadt Volubilis besucht, deren Identität aber erst einige Monate später infolge der Auffindung einer Inschrift durch Mitglieder einer deutschen Gesandtschaft nach Fez zweifellos festgestellt werden konnte[6]. Die ungefähr auf demselben Wege ausgeführte Reise einer englischen Gesandtschaft im Jahre 1880 hat Trotter in einem schön ausgestatteten Buche beschrieben[7].

Das nordöstliche Marokko ist 2 Jahre später von H. E. Colvile auf bisher unbetretenem Wege von Fez über Thesa nach Udschda an der algerischen Grenze durchritten worden. Das hierüber unter wunderlichem Titel erschienene Buch[8] enthält eine genau aufgenommene Routenkarte und knappe Beschreibung des Weges, sowie der Bevölkerung.

Aus dem südlichen Marokko besitzen wir jetzt den vollendeten und durch 2 Tafeln mit Atlas-Ansichten geschmückten Reisebericht von K. v. Fritsch[9].

Von der Gegend des Wadi Draâ hat H. de Castries eine auf Erkundigungen beruhende, sehr reichhaltige Karte nebst Beschreibung geliefert[10].

Die grossartige Reise von Oskar Lenz durch die Wüste nach *Timbuktu* begann gleichfalls mit einem Zuge durch Marokko.

Nach einem Besuche von Tetuan und seiner Umgebungen zog der Reisende auf bekannten Pfaden von Tanger nach Fez, von hier, da ihm der nächste Weg nach Marokko verschlossen war, über Mekines nach Rabât-Sla an die Küste, die er in Fdala wieder verliess, um in südlicher Richtung die Hauptstadt zu erreichen.

---

[4] Bull. Soc. Géogr. Paris 1878, I, 213, mit Skizze. — [5] Ebend. II, 41, 121, 241. — [6] S. Mohr's Berichte über diese Gesandtschaft in d. Köln. Zeitg. 1877, Mai bis Juli; sowie Peterm. Mitteil. 1877, 310; vergl. auch über Volubilis das Buch von A. Leared, a visit to the Court of Morocco, London 1879. — [7] Trotter, Our mission to the Court of Morocco in 1880 under Sir John Drummond Hay. Edinburgh 1881. — [8] Colvile, A ride in petticoats and slippers. London 1880, mit Karte; Anzeige von R. Kiepert, s. Verhandl. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, Bd. 7, 398. — [9] Mitteil. d. Ver. f. Erdk. zu Halle 1877, 1878, 1879. — [10] Bull. Soc. Géogr. Paris 1880, II, 497, mit Karte in 1 : 1 Mill.

Von hier aus sich südwestlich wendend, überschritt er den Atlas auf dem 1250 m hohen, von 4000 m hohen Gipfeln umgebenen, in Thonschiefer eingeschnittenen Pass Bibauan und erreichte nach schwierigem Abstieg Tarudant im Wad Sûs in nur 150 m Meereshöhe. Ein südliches Parallelgebirge, welches Lenz als Anti-Atlas bezeichnet, auf 1100 m hohem Passe überschreitend, gelangte er ins Wadi Draâ und in südöstlicher Richtung weiter in die erst 30 Jahre alte, in kräftigem Aufblühen begriffene Handelsstadt Tenduf am Rande der Wüste. Die Wüstenreise führte nun erst in südöstlicher Richtung durch die Sanddünenregion Igidi, dann abwechselnd über felsige Plateaus und mit Halfa und Kamelfutter bewachsene sandige Ebenen, öfters an Granitdurchbrüchen vorüber und über ausgetrocknete Flussbetten mit reichlichem Wasser in geringer Tiefe unter dem Sand, meist durch Gegenden, die von Gazellen, Antilopen und Singvögeln belebt waren, nach Taudeni mit berühmten alten Salzminen, in dessen Nähe das Wadi Teli den tiefsten Punkt der Wüstenreise (150 m ü. M.) bildete. Hier wandte sich der Reisende gerade nach Süden, durchschnitt erst die trostlos in einer Dünenregion (Areg) gelegene, doch wasserreiche Stadt Arauan und erreichte am 1. Juli 1880 Timbuktu in 245 m Meereshöhe, dessen Handel und Verkehr er von den beständigen Fehden zwischen Tuareg und Massina bedrückt fand. Er fand freundliche Aufnahme und verweilte in der Stadt bis zum 17. Juli. In Westrichtung weiter reisend, später etwas südlich abbiegend und Hirtenstämme von teilweise räuberischen Gewohnheiten durchziehend, passierte er das freundliche, von den ersten Mais- und Sorghumfeldern umgebene Städtchen Bassikunnu, wo die Kamele gegen Lastochsen vertauscht wurden. Bis zur Bambarastadt Sokolo ging die Reise nun gerade südlich, wandte sich aber dann westlich nach Nioro, von wo aus in südwestlicher Richtung der Senegal bei Medina am 2. Novbr. erreicht wurde. Die ungeheuere Strecke von der Nordbiegung des Niger bis zum Rande des Senegal-Thales östlich von Medina liegt in dem Niveau von 200—300 m Meereshöhe[11]).

Die Kunde des Grenzgebietes zwischen der marokkanischen und algerischen *Sahărâ* vervollständigt ein durch den neuesten algerischen Aufstand an die Öffentlichkeit gedrängtes Itinerar von Géryville nach Figuig, im Jahre 1868 von Perrot[12]) ausgeführt. Über Topographie, Kultur und Bewohner von Figuig giebt de Castries reichliche Auskunft[12a]). — Die Itinerare in der Gegend zwischen Wargla, Gardaya und El Golêa, südöstlich bis Ain el Taïba, welche 1859—1873 durch Duveyrier, Rose und Parisot aufgenommen worden sind, hat ersterer in grossem Massstabe zusammengestellt und nebst ausführlicher Beschreibung veröffentlicht[13]). Auch Parisot selbst hat seine Streifzüge geschildert und eine auf Erkundigungen beruhende und durch ein Kärtchen unterstützte Be-

[11]) Mitteil. der Afrik. Ges. in Deutschland, Bd. 2, 67, 229; Zeitschr. d. Ges. f. Erdk., Berlin, Bd. 16 (1881), 272, mit Karte in 1 : $1^1/_2$ Mill.; Bull. Soc. Géogr. Paris 1881, I, 199; zu diesem Vortrage hat Duveyrier (das. p. 195) eine historische Übersicht der bisherigen Reisen nach Timbuktu gegeben. — [12]) Das. 1881, II, 273, mit Karte in 1 : 600 000. — [12a]) Das. 1882, 401, mit Karte. — [13]) Das. 1876, I, 577, mit Karte in 1 : 400 000.

schreibung der Wasserlinien zwischen Wargla und den Oasen von Tuât, namentlich des langen, von SW nach NE ziehenden Wad Miya zugefügt[14]).

Der Gedanke, Algerien durch eine Eisenbahn mit dem Sudan, bezw. mit Timbuktu zu verbinden, hat Frankreich in rascher Folge zur Aussendung zweier wohlausgerüsteten Expeditionen unter dem Oberstleutnant Flatters zur Erforschung des Tuareg-Landes veranlasst, deren letzte einen tragischen Ausgang genommen hat, denen wir aber bedeutende Bereicherungen unserer topographischen und geologischen Kenntnisse dieses Landes verdanken.

Die erste Expedition verliess Wargla am 5. März 1880 und folgte dem Lauf des auch von Largeau[15]) erforschten Wad Igharghar, welches hier aber wenig deutlich und weiter südlich fast ganz von einem breiten Dünengürtel überdeckt ist. Die rein südliche Richtung wurde jenseits des 28. Parallels, etwa von Temassinin an, mit einer mehr südöstlichen vertauscht; nach Überschreitung eines 50—100 km breiten Gürtels der Kreideformation betrat man die ausgedehnten devonischen Plateaus des Azdjer-Landes, sah sich aber den 3. Mai an dem 600 m hoch gelegenen, 3—7 m tiefen, fischreichen und von Bäumen beschatteten Mengkhough-See unter 26° 25′ N. Br. und 8° 22′ Ö. L. v. Greenw. zum Umkehren gezwungen, weil die Tuaregs eine weitere Begleitung und Führung verweigerten. Die auf dem Rückweg eingeschlagene Route wich von dem Hinweg nur wenig ab. — Frisch ausgerüstet zog Flatters mit 97 Begleitern am 4. Dezember desselben Jahres von neuem aus, erforschte das Wad Miya bis Hassi Inifel, dann seinen rechten Zufluss Wad Insokki bis $28\frac{1}{2}°$ N. Br., überschritt in östlicher Richtung das Plateau von Tademait und wandte sich dann südlich, die südwestlichen Ausläufer der Irauenberge überschreitend und das obere Sammelbecken des Wad Igharghar betretend. Von hier aus ging es südöstlich zur Sebha Amadghôr. Drei Tagereisen vor diesem Salzsumpf, der viel kleiner zu sein scheint, als bisher angenommen wurde, zu Inrhelman-Tichsin, unter $25\frac{1}{2}°$ N. Br., wurden die letzten direkten schriftlichen Nachrichten ausgefertigt, die von der Mission nach Europa gelangt sind. Ende März kamen 20 Mitglieder der Eskorte in völlig erschöpftem Zustande nach Wargla zurück und meldeten, dass die Mission am 16. Febr. etwa 7 Tagereisen nördlich von dem unter 21° N. Br. gelegenen Asiu, einem Brunnen der Kelowi, an der Nordgrenze von Aïr, von den Tuareg Ahaggar überfallen worden sei und die Mitglieder teils sofort, teils auf der fluchtartigen Rückreise niedergemacht worden seien.

Alle Forschungsresultate der beiden Missionen sind im Auftrage der Pariser Geographischen Gesellschaft von Derrécagaix zusammengestellt und mit einer Karte veröffentlicht worden[16]), während F. Bernard im Auftrage des Generalgouverneurs von Algerien

[14]) Das. 1876, II, 577; 1880, I, 128. — [15]) Dessen Karte ist jetzt erst veröffentlicht in Cora, Cosmos, IV, 1877, 41, 424, u. Taf. 12 in 1 : 300 000. — [16]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1882, 131, mit Karte 1 : 2 000 000, die letzten Briefe, sowie Duveyrier's Mitteilung über die Katastrophe s. das. 1881, I, 250, 364.

alle auf die zweite Mission bezüglichen Dokumente zusammengestellt und mit einer Karte veröffentlicht hat[16a]).

Die physische Geographie des Schott-Gebietes, der Salzsümpfe im äussersten Südosten von Algerien und im Süden von Tunis bis zum Golf von Gabes, ist durch die beiden Missionen des für die Herstellung eines Binnenmeers über diesen Depressionen begeisterten Kapitäns Roudaire in den Jahren 1876 und 1878—1879 in nahezu erschöpfender Weise bekannt geworden. Mehrere Nivellementslinien durch- und umziehen das ganze Gebiet vom Strand der kleinen Syrte bis zum Meridian von Biskra (6° Ö. L. v. Greenw.); die Bodenbeschaffenheit ist überall durch Bohrungen untersucht.

Dabei hat sich folgendes herausgestellt: Das westlichste Schott Melghigh liegt bis zu 30 m unter dem Meeresniveau; durch die 10 m ü. Meer gelegene schmale Schwelle von Asludsch ist das Schott Gharsa von jenem getrennt und liegt gleichfalls 10 bis 20 m tiefer als das Meer; nun folgt aber eine an der tiefsten Stelle (Mujat Sultan) 50 m über den Meeresspiegel emporragende Landenge und dann das Schott-el-Djerîd, dessen östlichster Arm El Fedjedj zwar bis auf 20 km von der Küste des Golfes von Gabes reicht, aber 15—25 m hoch über dem Meere liegt und von dem Golfe durch eine im Sattel 47 m hohe Hügelkette geschieden ist. Die Erbauung eines trotz dieser Schwierigkeiten von Roudaire und Lesseps befürworteten Füllungskanals ist von einer von der französischen Regierung ad hoc ernannten Kommission als zu kostspielig abgelehnt worden[17]).

Eine eingehendere Erforschung und Beschreibung des *Aures-Gebirges* verdankt man E. Masqueray[18]) und Latruffe[19]), welcher letztere auch das angrenzende Nemencha-Gebiet beschrieben

---

[16a]) F. Bernard, Deuxième mission Flatters. Historique et rapport rédigés au service central des affaires indigènes avec documents à l'appui et une carte, Alger 1882; vergl. auch die Notiz desselben Verf. über die Sebha Amadghor im Bull. Soc. Géogr. Paris 1882, 415. — [17]) Die ausführlichen Berichte von Roudaire finden sich in den Archives des missions scientif. et littér. 3me sér. IV (1878) u. VII (1881) 231; beide Berichte mit Karten, 1 : 400 000, wovon die zum zweiten Berichte die erste, unvollständige, überflüssig macht und von 1 Tafel geologischer Profile begleitet ist. Auch die naturwissenschaftlichen Funde sind in diesem 2. Berichte beschrieben. Unter der durch die „Binnenmeerfrage" hervorgerufenen neueren Litteratur sind noch als besonders bemerkenswert aufzuführen: E. Fuchs, Bemerkungen über den Isthmus von Gabes (Bull. Soc. Géogr. Paris 1877, II, 248), woraus ein Auszug schon Geogr. Jahrb. VI, 509, erwähnt wurde; ferner E. Cosson, Note über die Schaffung eines Binnenmeeres in Algerien, Bull. Soc. Géogr. Paris 1880, I, 34, worin auch vollständiges Litteraturverzeichnis über diese Frage; endlich C. Tissot, Über das Schott-el-Djerid, das. 1879, II, 5, mit Ansichten. — [18]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1876, II, 39, 449; Masqueray, Note concernant les Aoulad-Daoud du Mont Aurès, Alger 1879, mit 3 Karten. — [19]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1880, II, 245.

hat [19a]). Eine auf allen bisherigen Expeditionen beruhende geologische Darstellung in Wort und Karte hat die nördliche Sahara von Tripolis bis zur marokkanischen Grenze durch G. Rolland erfahren [19b]).

Auch die französische Invasion in *Tunis* hat schon wertvolle geographische Früchte gezeitigt. General Perrier, der Leiter der geodätischen und topographischen Arbeiten hat bereits der Pariser Akademie die Aufnahme des 300 km langen Itinerars von der algerischen Grenze bis Tunis und Bizerta, Utica und Carthago nebst Plänen der Umgebungen dieser Städte, sowie einige Aufnahmeblätter des im Innern bisher noch ganz unbekannten Krumîr-Landes vorlegen können [20]).

## *Central-Sahara und Sudan.*

Wenn auch des Reizes der Neuheit entbehrend, haben doch die in den Jahren 1879 und 1881 erschienenen beiden ersten Bände von Nachtigal's grossem Reisewerke: *Sahărâ* und *Sudân* [21]) unsere Kenntnisse von Tripoli, Fezzan, Tibesti, Kanem, Borku, Bornu und Baghirmi wesentlich vermehrt durch die erstaunliche Fülle des Stoffes, die dieser ausgezeichnete Reisende gesammelt und in ebenso zweckmässiger wie geschmackvoller Weise zu gruppieren verstanden hat. Die schlichte, aber eingehende Erzählung seiner Erlebnisse kann die Bewunderung vor seinen Leistungen unter so vielen Bedrängnissen nur noch steigern.

Die westlichere 1851 von Richardson, Barth und Overweg verfolgte Strasse durch die grosse Wüste von Ghat nach *Aîr* oder *Asbên* ist im Jahre 1877 von Erwin von Bary wieder betreten worden.

Dieser strebsame Reisende hatte sich im August 1876 von Tripoli über Fezzan nach Ghât begeben, um womöglich das Ahaggar-Gebiet zu durchforschen. In westlicher Richtung von Ghât konnte er aber wegen der Uneinigkeit der Tuaregstämme und der kurz zuvor erfolgten türkischen Annexion von Ghât nicht weiter als 9 Tagemärsche bis zum See Mihero, von dem bereits Duveyrier Kunde gegeben

---

[19a]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1882, 384. — [19b]) Rolland, Sur le terrain crétacé du Sahara septentrional, Bull. de la Société Géologique de France 3me sér., Vol. 9, 508, mit Profilen und Karte in 1 : 5 Mill. bis 25° N. Br. reichend. — [20]) Compt. rendus de l'acad. Vol. 93 (1881), Sitzung vom 11. Dezember; übers. in Peterm. Mitteil. 1882, 152. — [21]) Nachtigal, Sahărâ und Sudan I, II. Berlin 1879 und 1881, mit 3 Karten, 1 : 2 000 000, und mehreren ethnographischen. Eine Karte der Reise bis zur Südgrenze von Fezzan in gleichem Massstabe, nebst kurzem Texte, s. Peterm. Mitteil. 1878, Taf. 4.

hatte, vordringen. Dagegen gelang es ihm im Winter 1877—78 auf einem Wege nach Aïr zu gelangen, der dem Barth'schen sehr nahe liegt, aber nur an 2 Punkten mit ihm übereinstimmt. Das Gebirgsland von Aïr fand v. Bary aus Granit bestehend und durchbrochen von mächtigen basaltischen Eruptionen, deren Lavaströme weithin die Bergseiten bedeckten. Die Flora mit ihrer Artenarmut und der Qualität ihrer Gewächse stellt Aïr noch entschieden zur Sahara, obwohl der Individuenreichtum in einzelnen Thälern den Schein tropischer Üppigkeit erweckt. Nachdem v. Bary ziemlich tief in das Innere des Gebirges eingedrungen war und mehrere Monate verweilt hatte, kehrte er nach Ghât zurück, woselbst er am Tage nach seiner Ankunft tot auf seinem Lager gefunden wurde[22]).

Im Jahre 1878 übernahm Gerhard Rohlfs im Auftrage der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland eine Reise von Tripolis aus in der Richtung auf Wadai. Sein eigentlicher Zweck war, von diesem Lande aus nach Süden gegen den Congo vorzudringen; allein auch schon die Durchkreuzung der Wüste auf einem östlicheren Wege, als dem von Fezzan nach dem Tsad-See führenden, wäre von grossem Interesse gewesen. Um dem Reisenden eine gute Aufnahme in Wadai zu sichern, wurden ihm reiche Geschenke für den Sultan dieses Landes mitgegeben, wodurch der Deutsche Kaiser diesem gleichzeitig den Dank für die gute Aufnahme ausdrücken wollte, die sechs Jahre zuvor Nachtigal bei ihm gefunden.

Am 18. Dezember Tripolis verlassend überzeugte sich Rohlfs, dessen Begleiter Dr. Stecker war, schon in Sokna, dass der Plan, über Sella nach der Oase *Kufra* vorzudringen, unausführbar sei, und begab sich deshalb auf teilweise neuem Wege nach den Oasen Audschila und Dschalo. Von letzterer Oase, die er beträchtlich östlicher, als man bisher geglaubt, und 40 m über Meer liegend fand, legte Rohlfs' Karawane die 400 km lange Strecke bis Taiserbo, der nordwestlichsten Oase der Kufragruppe, in $4^1/_2$ Tagen zurück, über völlig ebenen, vegetationslosen Kiesboden. Kufra zeigte sich als eine sehr ausgedehnte palmen- und wasserreiche Oasengruppe zwischen dem 24. und 26. Breitengrade und dem 21. und 24. Längengrade in 250 bis 500 m Meereshöhe gelegen. In der grössten und südöstlichsten Oase Kebabo traf man auf 2 ständige, und zahlreiche temporär von Suya-Arabern bewohnte Ortschaften sowie eine Sauya der fanatischen Snussi-Sekte. Die reiche Ausrüstung der Karawane reizte die Habgier der Suya und veranlasste am 13. September 1879 die Plünderung des Gepäcks unter stärkster Bedrohung des Lebens der Reisenden. Diesen blieb nichts übrig als eilende Rückkehr über Dschalo nach Bengasi[23]).

---

22) E. v. Bary's Tagebuch ist vollständig veröffentlicht in Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk. Bd. 15 (1880), 54, 227, 315, 393; der Abschnitt über die Reise zum Mihero in des Reisenden eigener Ausarbeitung, ebenda Bd. 12, 161; über den Vegetationscharakter von Aïr, s. daselbst Bd. 13, 350; über die politischen Zustände bei den Tuareg s. Verhandl. d. Berl. Ges. f. Erdk. Bd. 4 (1877), 241. Die Routenaufnahmen harren noch der Bearbeitung. — 23) Das Hauptwerk über die ganze Expedition ist: G. Rohlfs, Kufra, Leipzig 1881, m. 3 Karten. Die ersten Berichte finden sich in den Mitteilungen der Afrikan. Ges. Bd. 1, 23, 68, 111;

*Nordost-Afrika.*

Im Auftrage der Mailänder Gesellschaft für Handelserforschung Afrikas bereisten Kapitän Camperio, Dr. Mamoli, Kommandant Haimann und Herr Pastore die *Cyrenaica* zwischen Bengasi und Derna. Nach Süden ging ihre Erforschung nicht über die auch von Rohlfs 1869 betretene Weglinie hinaus. Nach Osten fanden sie das Plateau bis über 700 m ansteigend und in Terrassen gegen Derna abfallend. Perennierende Wasserläufe wurden nur in unmittelbarer Nähe dieses Ortes gefunden[24]).

Auf dem ausgedehnten Gebiete des ägyptischen Reiches hat in der Berichtszeit eine sehr eifrige geographische Forschungsthätigkeit geherrscht. Im äussersten Norden wusste Dr. W. Junker neue Routen im Zickzack durch die *Libysche Wüste* von Alexandria über die Natronseen zum Fayûm zu ziehen und deren Höhenverhältnisse klarzulegen.

Die Natronseen liegen ziemlich genau im Meeresspiegel, das Thal, worin sie eingebettet sind, hebt sich aber nach NW rasch in ein Niveau von 120 bis 130 m Meereshöhe und wird im N von einer noch etwa 30 m höheren, nach N und E sich sanft abdachenden Platte begrenzt. Eine 80 m hohe Schwelle trennt das südlichere Wadi Faregh, mit 13 m Minimalhöhe, vom Natronthale, während noch weiter südlich der Weg zum Fayûm einen fast 300 m hohen Rücken überschreitet[25]).

G. Schweinfurth hat seine im Verein mit Güssfeldt begonnene Durchforschung[26]) der *Arabischen Wüste* planmässig fortgesetzt.

Im Jahre 1877 hat er den Nil gegenüber von Daschur verlassen, die Wadis Uarag und Ashar erforscht, das die Klöster S. Antonius und S. Paulus trennende Plateau in 1200 m Höhe überschritten, die hohen Spitzberge des Gharib und Tenasseb durchstreift und durch das Wadi Qeneh den Nil bei der gleichnamigen Stadt erreicht. Im folgenden Jahre erforschte er die Thäler Rischrasch und Naumieh, wandte sich dann abermals den südlichen Porphyrbergen zu und durchschnitt dann das Wüstenplateau nordwestlich zum Wadi Siut und der gleichnamigen Stadt[27]).

---

Bd. 2, 17, 120. Ferner sind zu beachten: Rohlfs, die Oase Djofra, m. Karte in 1 : 200 000 in Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk. Bd. 15 (1880), 137; sowie ein Artikel desselben in Peterm. Mitteil. 1880, 445, mit Übersichtskarte der ganzen Reise in 1 : 4 Mill. — [24]) Erste Berichte in L'Esploratore, Milano, Juli 1881 bis März 1882; Peterm. Mitteil. 1881, 321, m. Karte, Taf. 15 in 1 : 1 200 000. Ausführliche Vorträge von Haimann im Boll. Soc. Geogr. Ital. 1882, 92, 248, 313, 446, 601. — [25]) Pet. Mitteil. 1880, 179, m. Karte, 1 : 1 Mill. — [26]) Vgl. Geogr. Jahrb. VI (1876), 511. — [27]) Die vollständigste Übersicht der 3 ersten Reisen und ihrer Resultate findet sich unter dem Titel: La terra incognita del Egitto in L'Esploratore Anno II (1878—79), 4. bis 6. Heft, m. Karte in 1 : $1^1/_2$ Mill.; auch als Sonderabdruck erschienen; über die zweite Reise s. auch Peterm. Mitteil. 1877, 387; über die dritte: The Athenaeum 1878, d. 6. Juli.

Im Jahre 1881 vervollständigte Schweinfurth die Aufnahme des nördlichsten Teils auf einem mit Riebeck unternommenen Ausflug südöstlich von Kairo zum nördlichen Galâla-Abfall[28]).

Die Erforschung der Umgegend von Qoseir am Roten Meere durch Dr. Klunzinger giebt eine südöstliche Ergänzung zu Schweinfurth's Forschungsgebiet[29]).

*Ägyptischer Sudan und Nilquellgebiet.*

Die Bestrebungen, den Norden Ägyptens in engere Verbindung mit dem *Sudan* zu bringen, haben Vermessungen für Eisenbahnlinien von Dongola nach Chartûm und nach El Fascher zur Folge gehabt, wodurch namentlich das ziemlich geradlinig ins östliche Darfur führende Wadi el Melk genauer bekannt geworden ist. Fascher wurde in der von Mason angegebenen Position, Chartûm aber um 8′ östlicher als bisher nach Bizemont angenommen worden war, gefunden[30]).

Über die Reisen und Aufnahmen ägyptischer Generalstabsoffiziere in *Kordofan* und *Darfur*[31]) hat man jetzt die genaueren Berichte und Karten[32]). Purdy hat seine Forschungen südwestlich bis zu den altberühmten Kupfergruben Hofrat-en-Nahass ausgedehnt[33]). Einen Teil der Züge der ägyptischen Offiziere hat auch E. Marno mitgemacht und nebst einigen selbständigen im Süden von Obeid in seinem Reisewerk beschrieben[34]).

Im Südwesten von Kordofan ist durch den italienischen Missionär Daniel Comboni die Kenntnis von *Dar Nuba*, einem an Berggruppen reichen Lande, etwas erweitert worden[35]).

---

28) Diesen Ausflug beschreibt Riebeck, Mitteil. d. Ver. f. Erdk. zu Halle 1881, 40, m. Karte in 1 : 300 000. — 29) Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk. Bd. 14 (1879), 401, m. Karte in 1 : 500 000 von R. Kiepert. — 30) F. Sidney Ensor, Incidents of a journey through Nubia to Darfoor, London 1881, m. Karte in 1 : 2½ Mill. — 31) Vgl. Geogr. Jahrb. VI, 512. — 32) Colston, Report on North. and Centr. Kordofan, Cairo 1878; Prout, General report on the prov. of Kordofan, Cairo 1877, m. 5 Karten; Dr. Pfund's Reisebriefe in Mitteil. der Geogr. Gesellsch. zu Hamburg 1876—77; Prout, Notes upon some astron. observ. in Kordofan and Darfur, Journ. R. Geogr. Soc. London, Vol. 49 (1879), 392, m. Karte in 1 : 2¼ Mill.; Mason-Bey, Darfor, Peterm. Mitteil. 1880, 377, m. Karte in 1 : 2½ Mill. (vergl. auch Peterm. Mitteil. 1879, 361). — 33) Bull. Soc. Khédiviale de Géogr. No. 8. Mai 1880; Peterm. Mitteil. 1881, 72. — 34) Marno, Reise in d. Egypt. Äquatorialprovinzen und Kordofan, Wien 1878, m. Karte in 1 : 1 Mill., Profilen u. Abbildungen. Seine Touren sind schon namhaft gemacht im Geogr. Jahrb. VI, 516. — 35) Boll. Soc. Geogr. Ital. 1881, 756, m. Karte in 1 : 500 000.

Eine italienische Expedition unter Matteucci und Massari hat im Jahre 1880 Kordofan und Darfur von Osten nach Westen durchzogen. Die Reisenden gelangten nach Abeschr in *Wadai* und haben, als erste Europäer, den Kontinent vom Nil bis zum Golf von Guinea gekreuzt. Bis nach Kuka haben sie ungefähr Nachtigal's Route verfolgt, dann nahmen sie ihren Weg nach Kano und gelangten von da über Zaria und Bida bei Egga an den Niger, auf dem sie sich einschifften. Wenige Tage nach der Ankunft in England erlag Matteucci den Anstrengungen der Reise[36]. — Derselbe Reisende hatte in Gesellschaft von Romolo Gessi schon im Jahre 1878 einen Versuch gemacht, vom oberen Blauen Nil aus über Beni Schangol und *Fadassi* in die unbekannten *Galla-Gebiete* im Süden einzudringen. Die Reisenden mussten jedoch nach längerem Aufenthalt in letzterem Orte umkehren, und Matteucci's Reisebeschreibung hat von neuen geographischen Thatsachen nur die gebracht, dass der wenig südlich von Fadassi strömende Fluss Jabus nicht dem Blauen Nil, sondern nach Westen dem Sobat zuströmt, ausserdem aber einige Nachrichten über die seine Ufer bewohnenden ungastlichen Aman-Neger[37].

Glücklicher war in derselben Gegend neuerdings J. M. Schuver, welcher von Fadassi (9° 48′) etwa einen Grad südwärts vordrang, den grossen Baro-See im SW liegen sah und das Vorhandensein 11 000 Fuss hoher Berge im Lande der Legha, des westlichsten Galla-Stammes, konstatierte; von Fadassi aus besuchte er das Quellgebiet des zum Blauen Nil fliessenden Jabus, sowie das des westlich fliessenden Yal, der im Oberlauf gleichfalls Jabus heisst[38]. Nach neuesten Nachrichten hat Schuver später die Gebiete östlich von Famaka gegen die abessinische Westgrenze hin durchstreift und den Lauf des Blauen Nil etwa um einen Grad weiter östlich verfolgt, als er bisher bekannt war[38a].

---

[36]) Das. 1880, 1881; Gesamtbericht mit Kärtchen von Massari das. 1881, 810; Karte der Reise vom Nil bis Wadai in 1 : 3 Mill., nebst Memoire von Cora, das. 1881, 170; auch in Cora, Cosmos, Vol. 6 (1880), 253, 457 u. Taf. 8; von wissenschaftlichen Resultaten der Reise ist noch kaum etwas veröffentlicht. — [37]) Matteucci, Sudan e Gallas, Milano 1879. Erste Berichte: Boll. Soc. Geogr. Ital. 1878. Auch eine schon alte Reise von Beltrame nach Benischangol ist jetzt veröffentlicht worden: Beltrame, Il Sennar e lo Sciangallah, Verona 1879; ein interessantes Kapitel daraus s. Boll. Soc. Geogr. Ital. 1879, 152; vgl. auch das. 751 u. Cora, Cosmos, Vol. 5 (1878—79), 404. — [38]) Peterm. Mitteil. 1882, 1, 70, 191; Proc. R. Geogr. Soc. 4 (1882), 44, 230. — [38a]) Peterm. Mitteil. 1882, 389.

Das Gebiet der *Djezîre* zwischen Blauem und Weissem Nil, sowie die Strecke von Karkodj östlich über Rahat und Dinder nach Doqa und Qedâref ist von E. de Pruyssenaere in den Jahren 1863 und 1864 durchforscht worden, dessen Aufzeichnungen aber erst durch die Herausgabe des Berichterstatters im Jahre 1877 bekannt geworden sind. Pruyssenaere kam im Süden bis zum Yâl in 10° 13′. Ihm verdankt man auch die bis jetzt einzigen Ortsbestimmungen zur Festlegung des unteren *Weissen Nil*[39]). Über die Gegenden am mittleren und oberen Laufe dieses Stromes hat auch ein Veteran unter den Afrika-Missionären, Don Giovanni Beltrame, ein kleines Buch veröffentlicht[40]). Eine vollständige Kompassaufnahme des Flusses bis Redjaf (4° 45′) nebst einigen astronomischen Bestimmungen verdankt man den Leutnants Watson und Chippendall (1874)[41]). Dieselbe wird in erwünschter Weise ergänzt durch Junker's Aufnahme des unteren *Sobat* im Jahre 1876[42]), sowie durch Marno's Aufnahmen des Bahr-Seraf und der Sumpfgegenden des Bahr-el-Djebel selbst[43]), sowie des Bahr-el-ghazal[44]), welche gelegentlich der Wegräumung der Grasbarren in diesen Flüssen stattfanden. Die Aufnahme des Bahr-el-Djebel von Dufilé bis zum *Mwutan*-See und von da aufwärts bis nahe zum Victoria Nyanza ist von Gordon ausgeführt worden[45]); auch hat Piaggia seine Karte des Kapekki-Sees, der seeartigen Erweiterung des Somerset-Nil veröffentlicht[46]). Mason hat im Jahre 1877 den Albert-See (Mwutan) vollständig umschifft und aufgenommen, wobei sich ergab, dass das Südende vom ersten nördlichen Parallelkreis nicht mehr getroffen wird[47]).

Erst in Diensten des Colonel Gordon, dann als sein Nachfolger hat Emin-Bey (Dr. Schnitzler) seit dem Jahre 1876 das Gebiet

---

39) E. de Pruyssenaere's Reisen und Forschungen im Gebiete des Weissen und Blauen Nil, herausg. v. K. Zöppritz. Ergänzungshefte 50 u. 51 zu Peterm. Mitteil. 1877, mit einer Karte des mittleren Ost-Sudan in 2 Bl. Massst.: 1 : 1 Mill. — 40) Beltrame, il Fiume Bianco e i Denka, Verona 1881. — 41) Journ. R. Geogr. Soc., Vol. 46 (1876) 412, mit Karte im Massst. von 1 : $2^1/_4$ Mill.; s. auch Pet. Mitteil. 1877, 165 u. Taf. 9 in 1 : $2^1/_4$ Mill. — 42) Zeitschr. der Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 12 (1877), S. 1 u. Taf. 1 in 1 : $1^1/_4$ Mill.; auch auf der vorher genannten Taf. 6 v. Peterm. Mitteil. eingetragen. — 43) Pet. Mitteil. 1881, 411, mit Taf. 20 in 1 : 500 000; Mitteil. d. k. k. Geogr. Ges. zu Wien 1880, 401; 1881, 284, 405. — 44) Peterm. Mitteil. 1882, 121, mit Taf. 6, 1 : 500 000. — 45) Bull. Soc. khédiviale No. 3; Journ. R. Geogr. Soc. 46 (1876), 431, mit Karte, 1 : $2^1/_4$ Mill.; s. auch Bull. Soc. Géogr. Paris 1877, I, 205. — 46) Boll. Soc. Geogr. Ital. 1877, Oktoberheft. — 47) Bull. Soc. khédiviale No. 5; Proc. R. Geogr. Soc., I. Ser., Vol. 22 (1878), 225.

zwischen der zum Ersatz von Gondokoro unter dem 5. Breitengrad angelegten ägyptischen Station Ladò bis zum Nordufer des Victoria und zum Westufer des Albert-Sees durch zahlreiche Kreuz- und Querzüge kennen gelernt und in Berichten und Karten dargestellt.

Im Jahre 1876 reiste er durch Unjoro nach *Uganda* und verweilte einen Monat bei König Mtesa, auf dem Rückweg traf er mit Gordon zusammen, mit welchem er die Befahrung des Victoria-Nil von Mruli bis Nyamnyango ausführte, dann über Massindi, zu Baker's Zeit die Hauptstadt von Unjoro, nach Magungo am Mwutan ging und den nördlichsten Teil des Sees befuhr[48]. Im folgenden Jahre führte er die Reise nach Rubaga, Mtesa's Residenz, nahezu auf demselben Wege über Dufilé, Magungo und Mruli abermals aus[49], unterbrach sie aber von Mruli aus durch einen Abstecher zu Kabrega, dem Herrscher Unjoros, der damals seinen Sitz in Mparo'Njamoga, südlich von Massindi, hatte, und entwarf dort eine sehr ausführliche Schilderung von Land und Leuten[50]. In Rubaga hielt er sich die drei ersten Monate 1878 auf, führte ein meteorologisches Tagebuch[51], machte einen Ausflug zum Ukerewe-See und reiste über Mruli und Fauvéra nach Magungo zurück[52]. Noch Ende desselben Jahres brachte ein Ausflug nach Fatiko[53] und im Jahre 1879 ein solcher nach dem Westufer des Albert-Sees[54] neue Gegenden vor das Auge des fleissigen Forschers, der 1878 zum Gouverneur der Äquatorialprovinzen ernannt worden war. Im Jahre 1880 hat er wieder neue Wege zurückgelegt, z. B. die West-Ostroute von Wadelai nach Fatiko und nach Fauvéra[55], sowie eine Reise westlich von Ladò nach Makaraká. Endlich im Jahre 1881 erforschte er das Gebiet östlich vom Nil, Lattuka, Obbo &c. bis zur äussersten südöstlichen Station Fadjulli, wo er Kunde über die Langho-Stämme erhielt, die hochansteigende Berggruppen im Osten bewohnen[56]. Über die in der zweiten Hälfte desselben Jahres ausgeführte Reise durch die Mudirieh Rohl besitzen wir erst eine kurze Anzeige[57].

Mehrere andere Reisende haben in denselben Jahren, meist thätig gefördert durch Dr. Emin-Bey, die ägyptischen Äquatorialprovinzen durchreist, vor allen W. Junker.

Derselbe begann seine Reise mit einem Ausfluge von Ladò westlich ins Makaraká-Gebiet[58], machte von seinem dortigen Standquartier Kabajendi mehrere Rundreisen in den Flussgebieten des oberen Jeï und Rohl, deren Unabhängigkeit voneinander er bewies, alsdann einen Zug nord- und nordwestwärts über Rumbehk zur Seríba Ghattâs und bis zum Wau-Fluss, von der er auf einem weiter westlich gelegenen Weg nach Kabajendi zurückkehrte, um alsbald eine Reise nach Süden anzutreten, die ihn bis Kaliká führte, welches etwa 1300 m hoch im Quellgebiet des zum Uelle gehenden Kibali, etwas südlich vom dritten Breitengrade gelegen ist. Vom Nil war er dort durch eine Reihe ziemlich hoher Berggipfel getrennt[59].

---

[48]) Peterm. Mitteil. 1877, 39, 79, 159. — [49]) Das. 1878, 217, 368, mit Karte im Massst. v. 1:1400000. — [50]) Das. 1879, 179, 220, 388. — [51]) Das. 1879, 64. — [52]) Das. 1880, 21. — [53]) Das. 210. — [54]) Das. 263 und 1881, 1. — [55]) Mitteilungen der k. k. Geogr. Gesellschaft zu Wien 1881, 149, 263. — [56]) Peterm. Mitteil. 1882, 259, 321, mit Taf. 12 u. 15 in 1:500000. — [57]) Das. 191. — [58]) Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 13 (1878), 33. — [59]) Peterm.

Der Photograph Buchta machte eine weniger durch neubetretene Wege, als durch Aufnahme einer Reihe von Landschafts- und ethnologischen Bildern ausgezeichnete Reise [60]). Der Missionär Wilson und Dr. Felkin machten von Rubaga aus eine Rückreise nach Ägypten auf neuem Wege, indem sie von Ladò aus nordwestlich auf ziemlich geradem Wege nach Rumbehk und Dem Suleiman und dann gerade nördlich nach Dara in Darfur gingen, von wo sie nordöstlich über Omschanga nach El Obeid und Chartûm abschwenkten [61]). Durch die mit diesen Reisen verbundenen Routenaufnahmen ist das Gebiet zwischen dem Nil und Schweinfurth's Routen aus dem Jahre 1870 bedeutend besser bekannt und namentlich das reiche Flussnetz entwirrt worden.

Allein auch westlich und südlich der von Schweinfurth betretenen Gegenden sind erhebliche Fortschritte gemacht worden. Ein griechischer Arzt, Dr. Potagos Panagiotes, hat in den Jahren 1876—77 eine leider nicht durch Routenaufnahme festgelegte Reise von El Obeid über Schekka und westlich über Hofrat-en-Nahass hinaus, dann südlich zum Sultan Mofio und weiterhin bis Ingima an einem Fluss, den er Béré nennt, gemacht, der aber kein anderer als Schweinfurth's *Uelle* sein kann. Mit einem westlichen Bogen kam er dann wieder nach Norden zu den Seríben des Ghazal zurück und erreichte bei Ghaba Schambi den Nil [62]). Während Potagos' Angaben über das Flussnetz des durchzogenen Gebietes sich schwer an bekanntes anknüpfen lassen, haben die vorläufigen Berichte über Junker's neueste Reise, die ihn von Dem Bekir, Schweinfurth's südwestlichstem Punkte im Dar-Fertît, nach Süden zum Uelle führte, schon interessante Erweiterungen unserer Kenntnis dieses zukunftverheissenden Stromgebietes gebracht.

Von seinem Hauptquartier bei dem Häuptling Ndorruma aus (etwa 5° N. Br.) erreichte er den Uelle etwa 80 km westnordwestlich von Munsa's ehemaliger Residenz, verfolgte ihn bis dahin aufwärts und kehrte mit starkem östlichen Umweg zu Ndorruma zurück [63]). Eine zweite Reise führte ihn weiter nach SW zu den Madi und den Uelle abwärts bis 2 Tagereisen oberhalb seiner Verbindung mit dem

---

Mitteil. 1878, 339; 1879, 445, mit Karte in 1:750000; 1880, 81, mit Karte 1:2½ Mill. — [60]) Das. 1881, 81. R. Buchta, Die oberen Nilländer, Rassen, Vegetationstypen und Landschaften, dargestellt in 160 Photographien. Mit Einleitung von R. Hartmann. Berlin 1881. — [61]) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 2 (1880), 353, 357; Peterm. Mitteil. 1881, 89, mit Karte in 1:2 Mill. Felkin & Wilson, Uganda and the Egyptian Sudan, mit 4 Karten, London 1882. — [62]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1880, II, 5, mit Kärtchen in 1:8 Mill. — [63]) Peterm. Mitteil. 1881, 150, 208, 252 (mit Skizze); Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 3, 301.

linken Nebenflusse Bomokandi, Schweinfurth's Nomayo, in etwa 4° N. Br. und 26° Ö. L. v. Gr. Von hier besuchte er den 4 Tagereisen südlich vom Uelle und 2 Tage jenseits des Bomokandi wohnenden Häuptling Bakangai und zog dann 10 Tagereisen östlich bis zu Kanna's Residenz, von wo er nördlich nach Tangasi, einer ägyptischen Station in der Nähe von Munsa's ehemaligem Sitze gelangte. Von der 3 Tagereisen östlich gelegenen Station Kubbi aus machte er dann eine Rundreise nach Südosten bis zu den Gadda-Quellen in der Momvú-Gegend, und hat sich dann zu einem Besuche bei zwei Brüdern Munsa's südlich des oberen Bomokandi begeben. Nach Junker's Erkundigungen ist der Uelle, der richtiger Makua heisst, der Oberlauf des Schari, während der weit im Osten entspringende und dann südlich strömende Nepoko wahrscheinlich Stanley's Aruwimi ist[64]). Seinen Gefährten Bohndorff, der schon früher eine abenteuerliche Reise durch die westlich des Ghazal-Gebietes gelegenen Länder gemacht hatte[65]), schickte er inzwischen nach verschiedenen Richtungen zur Ergänzung seines Routennetzes aus. In Tangasi traf Junker mit dem italienischen Reisenden Kapitän Casati zusammen, der vom Oberlaufe des Rohl her durch das Abaka-Gebiet nach Monbuttu gelangt war und daselbst neue Gebiete erschlossen hat[66]). Ein grosser See, Key-el-Aby im Südwesten des Makua (Uelle), von dem auch Dr. Junker unbestimmte Kunde erhalten hatte, ist kürzlich von Rafai, einem Händler im Westen der Bahr-el-Ghasal-Provinz, erreicht worden. Er liegt 14 Tagereisen im SSW vom Makua in etwa 2° N. Br. und 25° Ö. L. v. Gr. Der Bericht darüber ist von Lupton, dem gegenwärtigen Gouverneur der Bahr-el-Ghasal-Provinz eingesandt[66a]).

## *Abessinien. Galla-Länder. Somali.*

Im Küstengebiete des Roten Meeres hat W. Junker auf seiner Reise in den Sudan, 1876, eine oft beklagte Lücke ausgefüllt, indem er das Thal des grossen *Chor Barăka* oder Barka von seiner Mündung bei Tókar, südlich von Sawakin, gerade südlich verfolgte und bis zu der Stelle aufnahm, wo es schon früher von europäischen Reisenden überschritten worden war[67]). Das Quellgebiet des Barka im Dembela-Gebiete ist erst neuerdings durch Gascoigne und Melladew betreten worden[68]).

Der *abessinische Plateauabfall* bei Massaua ist durch Mitchell's geologische Ausflüge und dessen Wegschleppung in abessinische Gefangenschaft etwas näher bekannt geworden[69]). Über die unbekannte *Danakil-Küste* zwischen Ed und der Hamfila-Bai bringt ein

---

[64]) Peterm. Mitteil. 1882, 191, 313, 423, 441; Proc. R. Geogr. Soc. Vol. 5 (1883), 33. — [65]) Peterm. Mitteil. 1879, 398. — [66]) Das. 1882, 192, 313; L'Esploratore, Bd. 6 (1882), 253, mit roher Routenkarte in 1:375000. — [66a]) Proc. R. Geogr. Soc. Vol. 4 (1882), 685. — — [67]) Peterm. Mitteil. 1876, 383; die Karte in 1:1 Mill. nebst Memoire s. das. 1881, 65 und Taf. 3. — [68]) Das. 1882, 314, mit Kärtchen in 1:1 Mill. — [69]) Mitchell, Report on the seizure by the Abyssinians of the geological and mineralogical reconnaissance expedition. Cairo 1878, mit Karte; vgl. Peterm. Mitteil. 1878, 277.

Itinerar des Grafen W. von Zichy einigen Aufschluss[69a]), während weiter südöstlich die italienische Okkupation der *Assab-Bai* von dieser und ihrer nächsten Umgebung gute Karten zutage gefördert hat[70]). Leider ist über die von hier aus über Beilul zur Erforschung des Gualima-Flusses ausgegangene, durch die Danakil vernichtete Expedition unter Giulietti nichts von geographischem Wert bekannt geworden[71]).

Im eigentlichen *Abessinien* ist zunächst eine Expedition der handelsgeographischen Gesellschaft zu Mailand unter Matteucci und Bianchi zu verzeichnen, deren bis an den Abai in Godscham reichendes Itinerar mit (vermutlich nur auf Aneroidablesungen beruhenden) Höhenzahlen durch Professor Dalla Vedova veröffentlicht worden ist[72]).

Im Dezember 1880 betrat auch Gerhard Rohlfs, mit einem kaiserlichen Handschreiben an König Johannes versehen, Abessinien. Zwar hat er nichts geographisch Neues gesehen[73]), aber er liess seinen Begleiter Stecker dort zurück, der uns die erste genaue Aufnahme des Tana-Sees geliefert hat, später auch den Aschangi-See und die östlich davon gelegene Landschaft Zabul durchforscht hat (worüber der eingesandte Bericht leider verloren gegangen ist) und sich dann auf den Weg nach Kaffa begab[74]). Nach einer Nachricht von Antinori hat Stecker die nächste Regenzeit im westlichen Schoa im Gebiete der Addá zugebracht[74a]). Auch Raffray hat Zabul, das Quellgebiet der oberen Gualima besucht. Zabul liegt nach ihm in etwa 1450 m Meereshöhe und schickt seine Gewässer zum Aussa-See[75]).

In *Schoa* und den nach SW angrenzenden Landschaften ist seit Frühjahr 1876 die italienische Expedition unter dem Marquis Antinori thätig gewesen.

Sie bestand anfangs ausser dem Führer aus den Herren Martini und Chiarini, von denen aber ersterer noch vor der Ankunft in Schoa nach Zeila zurück-

---

69a) Peterm. Mitteil. 1880, 133. — 70) Boll. Soc. Geogr. Ital. 1880, 623, mit Taf. 6, 7, 8. Cora, Cosmos, Vol. 4 (1877), 224, mit Taf. 8 und Vol. 5 (1878—79), 459, mit Taf. 12; s. auch Sapeto, Assab e i suoi critici, Genova 1879. — 71) Boll. Soc. Geogr. Ital. 1881, 423, 844; Cora, Cosmos, Vol. 6, 388. — 72) Boll. Soc. Geogr. Ital. 1879, 252, 462, 610; 1880, 390, mit Karte in 1:3750000; Cora, Cosmos, Vol. 5 (1878—79), 184, 251. — 73) Mitteil. d. Afrikan. Gesellsch. in Deutschl., Bd. 2, 122, 193, 236; Peterm. Mitteil. 1882, 401, u. Taf. 18 in 1:1300000. — 74) Das., Bd. 3, 21, mit Taf. 1 in 1:200000; 135, 223. — 74a) Boll. Soc. Geogr. Ital. Vol. 7 (1882), 837. — 75) Bull. Soc. Géogr. Paris 1882, 324, mit Karte in 1:1 Mill.; Boll. Soc. Geogr. Ital. 1882, 210; Peterm. Mitteil. 1882, 115.

reiste, um frische Mittel zu holen. Im Sommer 1877 reiste Martini mit dem Kapitän Cecchi abermals nach Schoa, wo sie den Marquis bereits in der Station Let-Marefià nördlich von Ankober installiert und mit zoologischen Sammlungen beschäftigt fanden, während Chiarini mit dem König eine interessante Reise in die nördlichen Provinzen Schoas bis Warra Hilû gemacht hatte. Auf Wunsch des Königs musste Martini sofort wieder als Träger einer königlichen Botschaft nach Italien zurückreisen, von wo er frisch ausgerüstet und von dem Grafen Antonelli begleitet im Frühjahr 1879 zum drittenmale die Reise nach Schoa antrat, deren Beginn sich diesmal an der Küste nahe bei Zeila lange verzögerte. Erst am 22. November kam die Karawane in Farré am Fusse des Hochlandes an. Die Zurückgebliebenen hatten sich im Mai 1878 in den südwestlichen Teil des Reiches nach Rugghié und dann nach Finfinni begeben, von wo aus Cecchi und Chiarini am 4. Juli die Reise in der Richtung auf Kaffa antraten. Von Demekasch in Guraghié aus, wo die Expedition die Regenzeit abwartete, machte Chiarini einen Ausflug nach Südosten, wobei er den Fluss Uaira, wahrscheinlich den Oberlauf des Webbi, entdeckte. Unter grossen Gefahren, Mühsalen und Verlusten erreichten die Reisenden auf durchaus neuem Wege Saka, die Hauptstadt von Limmu in Enarea, wo sie von dem König festgehalten und beraubt, endlich aber nach dem südwestlich gelegenen *Ghera* entlassen wurden. Anfänglich gut aufgenommen, sahen sie sich von der habsüchtigen Königin immer mehr eingeschränkt, so dass Chiarini die Rückreise nach Nordosten versuchte, um frische Hilfsmittel zu holen. Während er mit den Schwierigkeiten des Durchdringens kämpfte, die ihn nur bis Lieká kommen liessen und nach 2 Monaten zur Rückkehr nach Ghera zwangen, hatte Cecchi Gelegenheit, *Kaffa* zu betreten und an der West- und Nordgrenze dieses Reiches das merkwürdige Wasserscheidegebiet zwischen den Zuflüssen des Sobat, dem Didhesa, Godscheb und Ghibe zu durchstreifen. Nach seiner Wiedervereinigung mit Chiarini wurden beide von der Königin in förmlicher Gefangenschaft gehalten, in welcher Chiarini erkrankte und den 5. Oktober 1879 starb. Erst im Juli 1880 gelang es den eifrigen Bemühungen von G. Bianchi, der sich nach Godscham zu Ras Adal, dem Statthalter des Königs Johannes, begab, mit dessen Hilfe die Freilassung von Cecchi zu erwirken, der dann in Guderú von Antonelli und dem Schweizer Ilg in Empfang genommen wurde. Der von diesen beiden Reisenden gemachte Weg von Schoa her ist gleichfalls neu für die Geographie. Cecchi ging dann über Godscham nach Debra Tabor zum König Johannes und von da nach Schoa zurück, dessen Erforschung namentlich im Westen er noch mit Antinori vollendete, ehe er im Januar 1882 nach Italien zurückkehrte. Martini war schon Ende Februar 1881 nach Zeila zurückgekommen, nachdem er im Gefolge des Königs Menilek den vorhergehenden Sommer Dabò Godschó im südlichsten Teile Schoas besucht hatte. Etwas weiter westlich im Lande der Adda Galla hat auch Antinori neue Gegenden betreten und unter anderem 4 kleine Seen entdeckt. Der bisher nur durch Erkundigungen bekannte Zuai-See wurde gleichfalls von ihm und von Cecchi wenigstens aus der Ferne gesehen [76]). Leider

[76]) Die Berichte über diese Expedition füllen einen beträchtlichen Teil der ersten 7 Bände (2te Serie, 1876—82) des Boll. Soc. Geogr. Italiana, sowie der Memorie derselben Gesellschaft, Bd. I und II. Eine zusammenfassende Geschichte nebst vollständigem Verzeichnis aller Berichte bis Anfang 1880 findet sich in der Einleitung zu Bd. II dieser Memorie, welcher Band im übrigen nur Verarbeitung des zoologischen Materials enthält. Karten findet man nur über die Reisen zwischen

ist am 26. August 1882 Antinori im Alter von 72 Jahren zu Let-Marefià gestorben [76a]).

Zur Zeit von Martini's letzter Reise von Zeila nach Schoa brach von ersterem Orte Giulietti auf und erreichte südwärts ziehend die bekannte Handelsstadt *Harar* [77]), der er 920 m Meereshöhe giebt. Dieselbe war im Jahre 1875 von den Türken besetzt worden, und Mohammed Mokhtar hatte davon bereits einen Plan und eine Beschreibung veröffentlicht, worin er ihr eine Einwohnerzahl von 35 000 zuschreibt [78]). Harar wurde übrigens auch von Cecchi auf seiner Rückreise besucht und seine Position zu 9° 18′ N. Br. und 41° 43′ Ö. L. v. Gr., die Höhe zu 1500 m bestimmt [78a]).

Das schwer zugängliche *Somali-Land* ist von G. Révoil auf zwei Reisen betreten worden; bei der ersten im Winter 1878—79 bereiste er die Küste des Medschertîn-Landes bis nahe zum Kap Guardafui, ohne jedoch ins Innere eindringen zu können [79]). Dies gelang ihm erst in den Jahren 1881—82, wo er das Medschertîn- und Warsangelli-Gebiet bis zu dem Karkar-Gebirge durchstreifte, an dessen Nordfuss sich das Thal von Darror hinzieht [80]). — Aus dem *Küstengebiet der südlichen Galla*, aus Witu und dem Lande der Wapokomo, bringt G. A. Fischer interessante Berichte [81]). Cl. Denhardt hat den Lauf des Dana-Flusses ziemlich weit hinauf aufgenommen und eine schöne, grösstenteils auf Erkundigungen beruhende Karte des Gebietes der Schneeberge Kilimandscharo und Kenia bis zum Ukerewe-See geliefert [82]), zu welcher Wakefield's neueste Routen von Mombas zum Unterlaufe des Sabaki eine willkommene Ergänzung

---

Zeila und Schoa in den Memorie, Bd. I (1:1 800 000), eine Übersichtskarte daselbst Bd. II, sowie eine Übersicht von Cecchi's und Chiarini's Reisen in 1:2 Mill. im Boll., Bd. 7 (1882), Mai—Juni-Heft. Von geographischer Beschreibung ist überhaupt erst wenig veröffentlicht (kurze Beschreibung Schoas von Chiarini, s. Boll., Bd. 4 (1879), 410, 415); was man aber zu erwarten hat, erhellt aus Cecchi's Verzeichnis des zurückgebrachten wissenschaftlichen Materials, Boll. 1882, 422. Die ergreifende Beschreibung von Cecchi's und Chiarini's unglücklicher Expedition findet sich Boll. 1881, 282, 690; 1882, 389. — [76a]) Boll. Soc. Geogr. Ital. Vol. 7 (1882), 831. — [77]) Boll. Soc. Geogr. Ital. 1880, 55; Vol. 6, 425, mit Karte in 1:1 Mill. von Cora; auch in dessen Cosmos, Vol. 6, Taf. 9, veröffentlicht, mit Text, 365. — [78]) Bull. Soc. khédiviale Nr. 4 (1877); Peterm. Mitteil. 1877, 311. — [78a]) Boll. Soc. Geogr. Ital. Vol. 7 (1882), 699. — [79]) Bull. Soc. Géogr. Paris, 1880, I, 254, m. Karte, 1 : 1 500 000. Voyage au Cap des Aromates. Paris 1880. — [80]) Bull. Soc. Géogr. Marseille, 1881, 329; Bull. Soc. Géogr. Paris 1882, 275, m. Karte in 1 : $1^1/_2$ Mill.; Peterm. Mitteil. 1881, 396. La vallée du Darror. Paris 1882. — [81]) Mitteil. Geogr. Ges. Hamburg 1876—77 und 1878—79. — [82]) Peterm. Mitteil. 1881, 11, 130, m. Taf. 1 in 1 : 2 Mill.

bilden[83]). In Krapf's Fussstapfen ist J. M. Hildebrandt getreten, der 1876 von Mombas aus Kitui in Ukambani erreicht und Land, Natur und Volk in ungemein lebendiger Weise geschildert hat[84]).

*Zanzibar-Küste und Ostafrikanisches Seengebiet.*

Das bisher von Routen europäischer Reisenden fast unberührt gebliebene südöstliche Hügelland von *Usambara* ist durch den zu Magila stationierten Missionär Farler[85]), sowie durch einen Ausflug von Keith Johnstone und J. Thomson, die von der Pangani-Mündung nordwestlich über Magila bis Hendei vordrangen, näher bekannt geworden[86]).

Das *Küstengebiet gegenüber Zanzibar* ist neuerdings viel durchzogen worden. Von Unternehmungen, die nicht tiefer ins Innere eindrangen, ist vor allem die Befahrung und Aufnahme des Kingani-Flusses durch Holmwood zu nennen[87]). Diese Gegend ist aber gleichzeitig das Durchzugsgebiet für zahlreiche tiefer eindringende Expeditionen gewesen, unter denen besonders die der internationalen afrikanischen Assoziation zu nennen sind.

Im Jahre 1876 hat Leopold, König der Belgier, in der Absicht, den Bestrebungen aller Nationen zur Erschliessung von Afrika einen einheitlichen Plan zu geben und die Mittel zu verschaffen, die internationale afrikanische Assoziation begründet, welche zum Zwecke hat: 1) die wissenschaftliche Erforschung der unbekannten Gebiete Afrikas; 2) deren Erschliessung für Kultur, Handel und Verkehr; 3) in weiterer Folge die friedliche Beseitigung des Sklavenhandels. Nationalkomitees haben sich unter der von dem Könige gegebenen Anregung in den meisten Staaten Europas gebildet. Die dem entsprechend neugegründete „Afrikanische Gesellschaft in Deutschland" hat bald die alte Gesellschaft zur Erforschung Äquatorial-Afrikas absorbiert und ist in deren Fussstapfen getreten, indem sie zunächst die Unternehmungen von der Westküste aus unterstützte, dann aber, ihren Wirkungskreis erweiternd, die Rohlfs'sche Expedition nach Kufra ausrüstete[88]).

Die ersten von Belgien direkt ausgesandten Expeditionen nahmen ihren Ausgangspunkt in Zanzibar und hatten die Begründung, bez. Unterhaltung von Stationen zur Aufgabe, welche teils als Stützpunkte für Reisende, teils als Mittelpunkte für Kultur, Handel und Verkehr dienen sollten. Ein erster Vorstoss wurde in den beiden ersten Monaten des Jahres 1878 von Zanzibar aus durch Cambier und

---

83) Proc. R. Geogr. Soc. Vol. 4 (1882), 368. — 84) Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 14 (1879), 241, 321; Verh. ders. Ges. Bd. 4 (1877), 284. — 85) Proc. R. Geogr. Soc., I (1879), 81, m. Karte, 1:650000. — 86) Ebenda. 545, 558. — 87) Journ. R. Geogr. Soc. Vol. 47 (1877), 253, m. Karte, 1 : 380 000. — 88) Die kurze Geschichte der Begründung der internationalen afrikanische Assoziation und ihrer Unternehmungen findet sich in den Mitteil. d. Afrik. Gesell. in Deutschland, Bd. I, S. 1.

Marno unternommen und führte auf sehr geradem Wege von Saadani an der Küste bis Kwa Kiora am Rande des inneren Tafellandes[89]). Dieser kurze Ausflug ergab unter anderem das Resultat, dass die infolge eines im Jahre 1876 gelungenen Versuchs von Roger Price erregten Hoffnungen, mit Ochsenwagen ins Innere eindringen zu können, sich als nichtig erwiesen, indem an vielen Orten die Tsetsefliege angetroffen wurde. Ende Juni 1878 setzte sich dann die eigentliche Expedition unter Cambier, Wautier und Dr. Dutrieux von Bagamoyo aus in Bewegung und folgte dem zuvor erforschten Wege. Am 18. September erreichte der vorausgeeilte Cambier die Landschaft Unjamwesi, am 27. September Thierra Magasi, die damalige Hauptstadt des gefürchteten Herrschers Mirambo. Da Mirambo der Weiterreise nach Udschidschi Hindernisse in den Weg legte, ging Cambier nach Tabora zurück, wo Dutrieux wieder zu ihm stiess, nachdem Wautier am 15. Dezember zu Hekungu gestorben war. Da auch Dutrieux seiner Gesundheit wegen nach der Küste heimkehren musste, so setzte Cambier im Mai 1879 allein seine Reise in südwestlicher Richtung fort und erreichte am 12. August Karema am Gestade des *Tanganika-Sees* in 6° 47′ S. Br., woselbst er die Station begründete.

Ein zweite Expedition unter Popelin und Dr. van den Heuvel verliess im Juli desselben Jahres Zanzibar, vereinigte sich in Mpwapwa mit einer Karawane von 4 Elefanten, die unter Leitung Carter's kurz zuvor denselben Weg gemacht hatten. Um den Transport mittels Elefanten zu versuchen, hatte König Leopold die Tiere aus Indien kommen lassen und mit je 1000 Pfd. beladen von der Küste landeinwärts geschickt. Im Oktober erreichten die vereinigten Karawanen Tabora, aber mit dem Verlust von 2 Elefanten. Während van den Heuvel dort mit einem Depot zurückblieb, setzten Popelin und Carter die Reise nach Karema am 3. November fort und erreichten Mitte Dezember diesen Ort, vor dem ein dritter Elefant verendete[90]). Von einer dritten Expedition unter Burdo, Roger und Cadenhead erreichte nur der letztere Karema, weil inzwischen auf dem Gebiete zwischen diesem Orte und Tabora Mirambo kriegführend und plündernd umherzog. Diesem Kriege fielen Carter und Cadenhead zum Opfer, als sie den in Tabora Zurückgebliebenen entgegeneilten. Nur Popelin erreichte kurz darauf Tabora und ging dann der vierten, von der Küste her in Bewegung gesetzten belgischen Expedition unter Ramaekers und Becker nach Mdaburu entgegen, wo diese vereint mit der gleich zu erwähnenden deutschen ostafrikanischen Expedition Anfang Oktober 1880 eingetroffen war, nachdem sie Ende Juli Zanzibar verlassen hatte. Ramaekers erreichte auch glücklich Karema und löste dort Cambier ab, der, nach Europa zurückkehrend, Anfang März 1881 in Zanzibar eintraf. Nach neueren Nachrichten sind aber sowohl Popelin wie Ramaekers dem Fieber erlegen. Mit Ausnahme einer Seefahrt nach Udschidschi konnten die Mitglieder der internationalen Expeditionen keine weiteren Vorstösse unternehmen[91]).

Im Auftrage des französischen Zweiges der internationalen Assoziation hat Bloyet im Februar 1881 eine Station zu Kondoa am Mukondokwa-Fluss in

---

[89]) Beschreibung dieser Route mit Karte giebt Marno, Mitteil. d. k. k. Geogr. Ges. zu Wien 1878, 353. — [90]) Trotzdem einige Monate später auch noch das vierte Tier fiel, urteilt man günstig über das Elefantenexperiment, s. Proc. R. Geogr. Soc. Vol. 4 (1882), 273. — [91]) Die ausführlichsten gedruckten Nachrichten über diese von Belgien direkt ausgesandten Expeditionen finden sich in den zwangslos zu Brüssel erscheinenden Heften: Association internationale Africaine. Extraits des rapports des voyageurs &c. seit 1879. S. auch Peterm. Mitteil. 1880, 304.

*Usagara* begründet[92]). — Auch die Afrikanische Gesellschaft in Deutschland hat im Jahre 1880 eine Expedition zur Begründung einer Station zwischen dem Tanganika-See und der Küste ausgesandt. Dieselbe wurde geführt von dem Hauptmann a. D. v. Schöler und bestand noch aus dem Astronomen Dr. Kaiser, dem Naturforscher Dr. Böhm und dem Kaufmann und Techniker Reichardt. Sie verliessen die Küste Ende Juli und erreichten, wie schon erwähnt, in der Gesellschaft von Ramaekers Mitte Oktober Tabora. Ende November richtete die Expedition eine Station in Kakoma südwestlich von Tabora ein, die aber im Juli 1881 nach Gonda, näher bei Tabora (120 km) und südsüdwestlich davon, verlegt wurde und dort sich gut zu entwickeln scheint. Von hier kehrte v. Schöler nach Zanzibar zurück, die Verbleibenden jedoch haben die Durchforschung der Umgegend schon gründlich vorgenommen, die zum Malagarazi-System gehörigen Flüsse Wala und Ugalla verfolgt und eine Reise nach Karema unternommen[93]).

Ungefähr gleichzeitig mit dem Beginne dieser Unternehmungen fingen auch die Missionsgesellschaften an, einen verdoppelten Eifer zu entwickeln. Die katholische Missionsanstalt in Algier sandte 3 Abteilungen von je 18 bis 20 Missionären von Zanzibar aus, welche sich teilweise am Tanganika-See, in Udschidschi und Urundi, teilweise am Ukerewe-See in Kaduma und Rubaga, teilweise endlich in Mdaburu an der Westgrenze von Ugogo niedergelassen, viele der ihrigen aber durch den Tod verloren haben. Andere französische Missionäre haben von Bagamoyo, ihrer älteren Station, aus zwei weitere, von der Küste etwas entfernter gelegene Punkte M'Honda (oder Kingumbi) in Nguru und Mandhéra besetzt[94]).

Während die französischen Missionäre geographisch noch nichts geleistet haben, verdankt die Erdkunde den englischen manchen Zuwachs.

Die Church Missionary Society begründete eine Station in Mpwapwa und sandte die Herren Rev. Wilson, Leutnant Smith und O'Neill mit einem zerlegbaren kleinen Dampfer nach Kagehi am *Ukerewe-See*, wohin sie sich auf teilweise neuem, theilweise mit Stanley's Route zusammenfallendem Wege Ende Januar 1877 begaben. Hier hat Smith den Speke-Golf, den Jordan-Nullah und die Küste der Insel Ukerewe aufgenommen[95]) und mit Wilson den ganzen See in wenig mehr als 24 Stunden bis nach Rubaga gekreuzt. Während Wilson, von Mtesa gut empfangen, hier zurückblieb, kehrte Smith nach Kagehi zurück und fiel dort mit O'Neill in einem Kampfe mit dem König von Ukerewe. Wilson erhielt zwar in Kagehi Unterstützung durch Mackay, musste aber doch selbst,

---

[92]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1881, II, 443, 1882, 353, mit Skizze; Proc. R. Geogr. Soc. 3 (1881), 562. — [93]) Mitteil. d. Afrik. Ges. in Deutschl. Bd. 3, 155, m. Karte in 1 : 750 000. — [94]) S. d. Zeitschrift: „Les missions catholiques" Lyon; ferner die Berichte von Ledoulx, Bull. Soc. Géogr. Paris 1881, I, 488, II, 442. — [95]) Die Originalberichte finden sich in dem monatlich zu London erscheinenden Church Missionary Intelligencer, diese Kartenaufnahmen im Septemberheft 1878.

nachdem er dahin zurückgekehrt war, eine Reise nach Tabora unternehmen, die er auf einem grossenteils neuen Wege ausführte[96]). Später nach Uganda zurückgekehrt, war Wilson mehr als ein Jahr als Missionär in Rubaga thätig und hat dabei regelmässige meteorologische Aufzeichnungen gemacht, die zum erstenmale das Klima am Nijanza-See näher kennen lehren[97]). Dort erhielt er von Norden her Verstärkung durch Litchfield, Pearson und Dr. Felkin, welcher letztere dann mit ihm die schon früher S. 557 erwähnte Rückreise nach Ägypten unternahm. Pearson ist erst kürzlich über Tabora zurückgekehrt und hat eine genaue Aufnahme des ganzen Westufers des Sees zwischen Rubaga und Kagehi mitgebracht, die bereits von Ravenstein in Blatt 13 seiner Karte des östlichen äquatorialen Afrika benutzt ist[98]). Seine Höhenbestimmung des Seespiegels mit 4002 Feet stimmt gut mit der vom Berichterstatter[99]) aus Stanley's Thermobarometermessungen neuberechneten von 4058 Feet = 1237 m. — Neuerdings hat dieselbe Missionsgesellschaft eine Station zu Mamboia in Geja, nördlich von Usagara, gegründet, von wo aus Last einen Ausflug nach Norden in das Nguru-Gebiet gemacht hat[100]).

Die London Missionary Society hat sich am *Tanganika-See* zuerst in Udschidschi festgesetzt. Nach dem Tode des Rev. Thomson haben das wissenschaftliche Mitglied der Expedition E. C. Hore und Rev. Hutley längere Zeit allein gearbeitet, denn auch der nachgesandte Dr. Mullens starb auf der Hinreise in Mpwapwa. Später stiess Griffith zu ihnen, der mit Dr. Southon auf einem nördlicheren Wege durch Ugogo gekommen war[101]), diesen Herrn aber in Mirambo's neuer Residenz, Urambo, gelassen hatte. Gemeinsam verpflanzten sie nun die Missionsstation auf das südwestlich von Udschidschi am Westufer gelegene Mtowa.

Hore benutzte seine Zeit zu meteorologischen und hypsometrischen Beobachtungen sowie zu einer Aufnahme des Sees, der besten, die man bis jetzt besitzt. Danach hat der See wieder eine mehr nordsüdliche Richtung erhalten. Das Resultat seiner thermobarometrischen Höhenbeobachtungen für den Seespiegel 2700 Feet ist etwas niedriger als die Zahlen, die sich aus des Berichterstatters neuer Berechnung von Stanley's Beobachtungen (850 m = 2790 Feet) und aus J. Thomson's Beobachtungen mit Quecksilberbarometern (2779 Feet) ergeben[102]).

Das wichtigste Resultat Hore's war aber, dass der Lukuga, wie Cameron behauptet hatte, der wirkliche Ausfluss des Tanganika-Sees ist. Er konnte ihn vom Gipfel des Kiyanja-Berges aus weithin mit den Augen verfolgen. Der Umstand, dass der See im Verlaufe einiger Monate um $10^1/_3$ Fuss gefallen war, nachdem er vorher längere Zeit gestiegen, lässt es unzweifelhaft

---

96) Proc. R. Geogr. Soc. Vol. 21 (1877), 498; New Series, Vol. 1 (1879), 135, 665; Vol. 2 (1880), 353, 616, m. Karte in 1 : 3 Mill. — 97) Berechnet von Hann, Peterm. Mitteil. 1879, 64; 1880, 143. — 98) Proc. R. Geogr. Soc. Vol. 4 (1882) 94. — 99) Peterm. Mitteil. 1882, 94. — 100) Proc. R. Geogr. Soc. Vol. 4 (1882), 148, mit Karte in 1 : 600 000. — 101) Proc. R. Geogr. Soc. Vol. 3 (1881), 547. — 102) Hore's Bericht mit 2 Karten steht Proc. R. Geogr. Soc. Vol. 4 (1882), 1.

erscheinen, dass dieser Ausfluss im Jahre 1876 einige Zeit verstopft war. In diesem Zustande traf ihn Stanley.

Von Henry Stanley wurde im letzten Berichte[103]) erzählt, dass er westlich von Uganda, etwa unter dem Äquator, den Beatrice-Golf entdeckt hatte, den er als Teil eines grösseren Sees, des Mwutan N'zigé oder Albert-Nyanza ansprach. Die Umfahrung des Albert-Sees durch Mason lässt dies unmöglich erscheinen, deutet vielmehr darauf hin, dass dieser See ein abgesonderter sei, dessen Zugehörigkeit zum Nilsystem sehr zweifelhaft ist. Auch die Geographie des Kagera-Quellgebietes und der dort gelegenen Seen Akanyaru, Kiwu, Mkinyaga musste Stanley sehr im Ungewissen lassen, obwohl er geneigt war, dieselben zu einem dritten Nilquellsee, dem *Alexandra-See*, zusammenzufassen.

Am 27. Mai 1876 erreichte Stanley den *Tanganika*. Er führte zunächst eine vollständige Umsegelung und Aufnahme desselben aus, wobei er feststellte, dass Ubwari an der Nordwestküste des Sees nicht wie man bisher geglaubt, eine Insel, sondern nur eine Halbinsel ist, die im Süden mit dem Lande zusammenhängt und so den langen schmalen Burton-Golf bildet. Den Lukuga fand er, wie schon gesagt, derart verstopft, dass er für die Zeit seines Besuches die Möglichkeit leugnet, dass auch nur ein Tropfen Wassers den See auf diesem Wege verlasse.

### Stanley's Erforschung des Congo-Laufes.

Es scheint hier die beste Stelle die weiteren Erfolge Stanley's von seiner denkwürdigen Reise 1876—77 anzuschliessen, wenngleich uns dieselbe am Ende aus der Osthälfte Afrikas herausführt. — Ende August 1876 setzte Stanley seine Reise von Mtowa an der Westküste des Sees aus nach WNW fort. Anfangs dem von Cameron eingeschlagenen Wege folgend, wandte er sich dann westwärts und verfolgte das Thal des Luamo-Flusses bis zu dessen Mündung in den Lualaba, der also von ihm weiter oberhalb gesehen wurde, als er bisher bekannt war. Diesem Fluss entlang erreichte er am 27. Oktober Nyangwe, den durch Livingstone und Cameron wohlbekannten, aber bisher nach Norden noch nicht überschrittenen Handelsplatz, in einer Meereshöhe von 620 m.

Schon am 5. November brach er mit einer starken arabischen Eskorte unter Tippu Tib, dem auch von Cameron's Reise her bekannten Händler, da er keine Boote bekommen konnte, zu Fuss nach Norden auf und durchzog die Urwälder von Uzimba und Uregga, bis er nach 3 Wochen wieder an den Fluss kam, den er

[103]) Geogr. Jahrb. VI, 520.

nun überschritt, um auf dem Westufer weiter zu ziehen, während ein Teil der Expedition auf dem mitgebrachten Boot „Lady Alice" den Fluss selbst befuhr. Von dem unter $3^1/_2$° S. Br. einmündenden Ruiki an erwiesen sich die Uferbewohner grossenteils feindselig, so dass der Zug nach Norden öfters erkämpft werden musste. Nahe der Mündung des von Osten kommenden Lowwa unter $1^1/_2$° S. Br. verliess Tippu Tib mit seinen Leuten die Expedition und diese zog nun in der Stärke von etwa 150 Personen auf teils aufgefischten, teils eroberten Kanoes nach Norden weiter. In $^1/_2$° S. Br., unterhalb der Mündung des grossen linken Nebenflusses Lomami, begannen aber eine Reihe von Wasserfällen, die Stanley-Fälle, in denen der an der Lowwa-Mündung noch 500 m hochliegende Fluss bis zum Äquator um 50 m herabsinkt. Unter heftigen Kämpfen gelang es, die Boote auf eigens angelegten Pfaden um die Fälle herumzubringen und die Fahrt wieder aufzunehmen. Der Fluss, der bisher fast rein nördlichen Verlauf gehabt, wandte sich jetzt nach Westen. Unter 1° N. Br. nahm er von Norden her den mächtigen Nebenfluss Aruwimi, vielleicht den Uelle Schweinfurth's, auf, an dessen Mündung eine förmliche Kriegsflotte von teilweise 80rudrigen Kanoes bekämpft und besiegt und kolossale dort offenbar fast wertlose Elfenbeinvorräte erbeutet wurden. Weiter unterhalb verbreiterte sich der ruhigströmende Fluss auf 10 bis 15 km und war von Inselscharen erfüllt, zwischen denen Stanley seinen Weg suchte, um mit den meist aggressiven Uferbewohnern ausser Berührung zu bleiben. Auf 5 Längengrade behält der Fluss nahezu diese Westrichtung, seinen nördlichsten Punkt in etwa $1^3/_4$° N. Br. erreichend und um 40 bis 50 m fallend. Darauf wendet er sich südlich. Zuvor nimmt er zwei mächtige Ströme, von links den Sankuru und von rechts den Bangala auf, dann etwa unter dem Äquator von links den Ikelemba, der wahrscheinlich mit dem Kassai identisch ist. Südwestlich strömend und mehrere bedeutende Nebenflüsse von rechts empfangend, verengt sich der Strom kurz oberhalb der Mündung des Ibari Nkutu oder Quango unter dem 3. südlichen Parallel wieder und bildet unter 4° S. Br. in 327 m Höhe eine seeartige Erweiterung, den Stanley-Pool, woselbst der kühne Reisende, nachdem er 32 Gefechte bestanden, am 12. März 1877 eintraf. Die letzte Strecke des bis hierher eine der schönsten Wasserstrassen der Welt bietenden *Congo* bis Embomma am Anfang seines Deltas bereitete unsägliche Schwierigkeiten durch eine Aufeinanderfolge von gegen 30 Wasserfällen und Stromschnellen, in denen Stanley fast seine ganze Habe und mehr Leute verlor als in sämtlichen Gefechten. Der Fluss nimmt mit kleinen Biegungen einen fast gerade nach WSW gehenden Verlauf, bis er bei Isangila kurz nach Süden und dann bei Banza Noki wieder nach Westen umbiegt. Am 8. August traf Stanley, völlig erschöpft, mit 115 Personen in Embomma ein und hatte somit das grösste hydrographische Problem, das Afrika noch bot, glänzend gelöst[104]).

---

Einen kläglichen Ausgang hat eine von der französischen Regierung unterstützte Expedition genommen, die der Abbé Debaize von Zanzibar nach Udschidschi führte, um Stanley's Entdeckungen

---

[104]) Die ersten Berichte im New York Herald und im Daily Telegraph 1877, Sept. 17; Oktbr. 11. u. 15; Novbr. 12 u. 22. Stanley, Through the dark continent, 2. Vols m. Karten, London 1878, auch in deutscher Übersetzung mit den Originalkarten, Leipzig 1878. Die rein geographischen Resultate hat Stanley in einem Vortrage vor der Londoner Geogr. Gesellschaft zusammengestellt: Proc. R. Geogr. Soc. Vol. 22 (1878), 382.

weiter zu verfolgen. Derselbe gelangte nur wenig über den Tanganika-See hinaus, musste aber dahin umkehren und starb Ende 1879 unter der Pflege der englischen Missionäre [105]). Sehr erfolgreich war dagegen eine in den Jahren 1879—80 auf Kosten der Londoner Geographischen Gesellschaft unternommene Reise des Geologen Joseph Thomson.

Zwar begann sie unglücklich, indem der Führer Keith Johnston starb, nachdem die Expedition von Zanzibar aus in südlicher Richtung über Dar es Salam ins Innere eindringend Behobeho in der Nähe des Lufidschi erreicht hatte; allein Thomson führte mit Glück und Geschick seine Aufgabe weiter. Die alte Burton'sche Route in der Landschaft Ukhuta berührend, den Ruaha, nördlichen Hauptarm des Lufidschi, kreuzend und das Thal des südlicheren Uranga hinaufziehend, erstieg er die im Mittel 2000 m hohen Tafelländer von Uhehe und Ubena und über eine noch um 500 m höhere Plateaustufe hinüber zum Nordende des *Nyassa-Sees* hinab. Diesem See aber alsbald wieder den Rücken wendend, durchquerte er westlich ein schwieriges Gebirgsland, das erst in der Nähe des Tanganika-Sees besser gangbare breitere Hochflächen darbot, und erreichte diesen See an seinem äussersten Südende in Pambete. Von hier aus unternahm er einen äusserst schwierigen Zug längs der gebirgigen Südwestküste des Sees bis zum Lukuga, verfolgte diesen Ausfluss des Sees nahezu einen Längengrad weit nach Westen und drang dann südwestlich in das ungastliche Urua ein. Dort wurde er, sicherlich nicht mehr weit vom Lualaba entfernt, zur Umkehr auf demselben Weg gezwungen. Nach einer Rundfahrt mit Hore um das Südostufer des Tanganika erreichte er wieder sein Depot in Iendwe und trat nun den Marsch nach Tabora an, auf dem er noch Gelegenheit nahm, das Nordende des dem Tanganika parallel liegenden kleineren Likwa- oder Rikwa-Sees, den er *Lake Leopold* nannte, zu besuchen. Am 26. Mai traf er glücklich in Tabora, Ende Juli in Zanzibar ein [106]).

Der Gebirgswall im Norden des Nyassa-Sees war indessen schon im Jahre 1877 durch Elton und Cotterill von Süden her überschritten worden. Diese beiden Reisenden waren mit Hilfe der Nyassa-Mission bis ans Nordende des Sees gelangt, wo von Nordwest her der Tschombaka-Fluss einmündet. Dessen Thal erst folgend, dann es in nördlicher Richtung verlassend, überstiegen sie den 8800 Feet = 2900 m hohen Plateaurand und gelangten in das Quellgebiet des Ruaha, dessen nordwestliche Quellflüsse sie durch gutbewaldetes Gebirgsland von 1500 m mittlerer Höhe nordwärts-

[105]) Am meisten weiss über ihn und sein Ende zu berichten J. Thomson in seinem gleich zu erwähnenden Werk, Bd. II, 92; auch über die französischen Missionäre, sowie über die belgischen Sendlinge in Karema und Udschidschi erfährt man merkwürdige Dinge aus diesem Buche. — [106]) Joseph Thomson, To the Central African lakes and back, London 1881, mit 2 Karten in ungef. 1 : $2^1/_2$ Mill. Die Interimsberichte s. Proc. R. Geogr. Soc , Vol. 1 (1879), 417, mit Karte; Vol. 2 (1880), 102, mit Karte, 209, 306, 721 mit Karte in ungef. 1 : $2^1/_2$ Mill.

ziehend überschritten, bis sie zu Usekhe in Ugogo auf den Karawanenweg von Zanzibar nach Tabora stiessen[107]).

Das *Lufidschi*-Delta mit seinen vorliegenden Untiefen bis zur und einschliesslich der Insel Mafia ist endlich in den Jahren 1875—77 von Kapt. Wharton u. a. vollständig aufgenommen und in die englische Seekarte Nr. 662 eingetragen worden[108]).

Der Fluss selbst ist erst 1881 von Beardall weiter hinauf untersucht und verzeichnet worden, wobei sich klar gezeigt hat, dass er wegen der sehr unregelmässigen Gestaltung des Strombettes und der dadurch bedingten Geschwindigkeitsverhältnisse zur Schiffahrt nur wenig geeignet ist. Der Uranga erwies sich als der bedeutendste Arm, welcher bis zu einem bedeutenderen Wasserfall dicht unterhalb der Einmündung des bedeutenden rechten Zuflusses Luwego verfolgt wurde[109]).

Im *Ruvuma*-Gebiet hat die Universities Mission schon seit 1876 eine Station Masasi, etwas nördlich vom Flusse und 2 Längengrade von der Küste entfernt, begründet, über deren Umgebungen Maples berichtet[110]). Derselbe hat 1881 auch eine Reise durch das Makua-Gebiet nach Süden bis Meto und dann östlich bis zur Küste bei Ibo und zurück ausgeführt. Das Land scheint nicht viel natürliche Hilfsquellen zu bieten[111]). Der Ruvuma-Lauf ist in demselben Jahre von Joseph Thomson beträchtlich weiter westlich verfolgt und nebst dem Unterlauf seines bedeutenden südlichen Nebenflusses Ludschendo aufgenommen worden. Statt der dort vermuteten Kohlenlager hat indessen Thomson nur bituminöse Schiefer in der Kontaktzone von Gneiss und Schiefern aufgefunden[112]). Eine willkommene Ergänzung des Ruvuma- und Ludschendo-Laufes bietet die Karte von W. P. Johnson, der längere Zeit der Universities Missionsstation Mwembe (Mataka's Stadt) in der Yao-Gegend vorgestanden hat. Dieser hat den Ludschendo bis zu seiner Quelle im Schirwa-See und später mit seinem Kollegen Janson den Ruvuma bis in die Nähe des Nyassa-Sees verfolgt, der dann durch das breite Lutschulingo-Thal und über zwei hohe Bergpässe bei Mtschimanje ($12^3/_4°$ S. Br.) erreicht wurde; $^1/_2°$ weiter nördlich in Tschitesi's Stadt befindet sich jetzt die aus Mwembe vertriebene Mission[113]). — Von *Mozambique* aus hat der englische Konsul O'Neill in westlicher

---

107) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 22 (1878), 223, mit Karte in 1 : 1 800 000; dieselbe Karte s. in Peterm. Mitteil. 1878, Taf. 19, mit Begleitworten, 338. — 108) Proc., Vol. 22 (1878), 453. — 109) Das. Vol. 3 (1881), 641, mit Karte in 1 : 558 000. — 110) Das. Vol. 2 (1880), 337. — 111) Das. Vol. 4 (1882), 79, mit Karte in 1 : 1 Mill. — 112) Das. Vol. 4 (1882), 65, mit Karte in 1 : 1 Mill. — 113) Das. Vol. 4 (1882), 480, mit Karte in 1 : 2 Mill.

Richtung einzudringen versucht und etwa 3 Längengrade durchmessen. In der Landschaft Lomwe musste er umkehren, ohne den Berg Namuli erreicht zu haben, der noch etwa 1° weiter westlich liegt und angeblich mit Schnee bedeckt ist, was auch schon Maples berichtet wurde [114]). Neuerdings hat O'Neill schätzbare Mitteilungen über die Häfen der Küste zwischen Kap Delgado und Quillimane veröffentlicht [115]).

Die Mission am *Nyassa-See* hat seither kräftig an der Ausdehnung der Kenntnis dieses Sees weiter gearbeitet. Was bis 1877 geschehen, hat Young in einem eignen Buche dargestellt [116]). Dr. Laws und der Ingenieur J. Stewart haben 1878 von Livingstonia aus den südlichen Teil der Westküste des Sees zu Wasser und zu Land erforscht, nachdem schon 1877 Dr. J. Stewart eine Umsegelung des Sees ausgeführt hatte, gelegentlich der Überführung von Elton und Cotterill an das Nordende [117]). Den nördlichen Teil der Westküste untersuchte der Ingenieur Stewart 1879, die Nordostküste 1882. Ihm gelang es auch, einen Weg zum Südende des Tanganika aufzufinden, wo er in Pambete mit Thomson zusammentraf.

Die von Stewart gewählte Route verlässt den See etwas weiter südwestlich als die Thomson'sche und bewegt sich auf günstigerem Boden, so dass ungefähr ihr entlang der Fahrweg geführt wird, mit dessen Herstellung Stewart jetzt im Auftrage der schottischen Free Church Mission beschäftigt ist. Die höchste zu überschreitende Höhe beträgt etwa 1600 m. Stewart legt auf diesen Weg zum Eindringen ins Innere sehr viel Gewicht. Die Missionsstation Livingstonia wird an den gesünderen Ort Bandawe an der Westküste ($11^0$ 56′ S. Br.) verlegt [118]). Eine andere Station hat Dr. Law bei den Angoni 50 Miles westlich vom See unter $11^1/_2$° S. Br. angelegt [118a]).

### *Zambesi-Gebiet.*

Die Mineralreichtümer der alten portugiesischen Gebiete beiderseits des unteren *Zambesi* haben neuerdings zur Bildung einer Gesellschaft unter dem Kapt. Paiva de Andrada für ihre Ausbeutung geführt. Die drei ersten Rekognoszierungsausflüge desselben haben in interessante Distrikte geführt. Der erste ging von Senna

---

[114]) Proc. R. Geogr. S., Vol. 4 (1882), 193, Karte in 1 : 1 Mill. — [115]) Das. Vol. 4 (1882), 595, Karte. — [116]) E. D. Young, Nyassa. London 1877, mit 2 Karten. — [117]) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 1 (1879), 289, 305, mit Karte in ca 1 : 800 000. — [118]) Das. Vol. 2 (1880), 247, 428, mit 2 Karten; Vol. 3 (1881), 257, mit Karte in etwa 1 : 1 800 000; Vol. 4 (1882), 162, 226, 294, 420, 500. — [118a]) Das. 686.

aus nach WSW in das altberühmte Goldgebiet von Manica, wo sich noch die Ruinen der ehemaligen portugiesischen Faktorei fanden. Der zweite Ausflug ging von Tete nach Norden in die Maschinga-Berge; der dritte nach SW an die waldreichen Ufer des perennierenden Mazoe-Stroms. Im Osten von Tete wurden Kohlen entdeckt[119]).

Auch unsere Kenntnis der Gegenden am oberen Zambesi hat manche Vervollständigung erfahren, und zwar vorzugsweise durch Reisen von der Transvaal-Republik aus nach Norden. Emil Holub hat seine schon früher begonnenen Forschungen[120]) bis in Sescheke's Marutse-Mambunda-Reich, oberhalb des Victoria-Falls, fortgesetzt und den Fluss aufwärts bis zum Nambwe-Katarakt befahren. Seine Reiseergebnisse sind namentlich in naturhistorischer und ethnographischer Beziehung sehr reich[121]).

Der oberhalb des Victoria-Falls dem Zambesi von Westen zufliessende Tschobe ist von Dr. Bradshaw in seinem Unterlaufe verfolgt und skizziert worden[122]). Beträchtlich weiter hinauf ist aber F. C. Selous gelangt, der auch das südlich angrenzende Gebiet bis gegen den Zuga-Fluss durchwandert hat.

Dasselbe ist völlig eben und hat merkwürdige hydrographische Verhältnisse. Der Tschobe, sowie auch Zuflüsse des Zuga geben einzelne Arme ab, deren Wasser sich zur Zeit der Flussschwelle über ungeheuere Flächen ausbreitet und Marschen und Riede bildet. Derselbe Jäger und Reisende hat den Zambesi von dem Victoria-Fall abwärts bis zur Mündung des Kafukwe oder Kafue begangen und ist von da nordwestwärts bis zu Sitanda's Kraal am Lukanga, einem linken Nebenflusse des Kafue, vorgedrungen. Diese von ihm Manica genannte Gegend bildet ein offenes, etwa 1100 m hohes Plateau, das vom Zambesi aus über einen steilen Gebirgsabfall erreicht wird. In Sitanda's Kraal glaubte Selous nur noch 120 miles vom Bangweolo-See entfernt zu sein. Auch im Nordosten des Matebele-Landes, im Gebiete der Banyai und Maschuna, am Umfuli- und Pamyame-Fluss hat Selous neue Landstriche erschlossen[123]).

Coillard hat als Missionär dasselbe Gebiet, doch mehr nach Südosten hin, durchzogen[124]). Weiter westlich bewegen sich die Jagdzüge von Oates, über welche ein zumal für Zoologen interessantes Buch erschienen ist[125]). Die Berichte von Patterson

---

[119]) Proc., Vol. 4 (1882), 372, 417; Bull. Soc. Géogr. Paris 1882, 365, mit Karte in 1 : 3 Mill. — [120]) Geogr. Jahrb. VI, 528. — [121]) E. Holub, Sieben Jahre in Südafrika. Wien 1880, mit Karten u. Abbildungen; Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 2 (1880), 166; Verh. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 7 (1880), 454; Mitteil. d. k. k. Geogr. Ges. zu Wien 1879, 33 ff. — [122]) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 3 (1881), 208, mit Karte in 1 : 127 000. — [123]) Das. 169, mit Karte in etwa 1 : 3 Mill.; 352; Selous, A hunters wanderings in Africa. London 1881, mit Karte. — [124]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1880 II, 385, mit Karte. — [125]) Frank Oates, Matabeleland and the Victoriafalls. London 1881, mit Abbildungen.

über das von dem Häuptling Chame beherrschte Bamangwato-Land und Lobengula's Reich Matebele versuchen die Geographie dieser Länder in zusammenfassender Übersicht darzustellen [126]).

Durch eine sorgfältige Routenaufnahme hat der Regierungsgeometer A. C. Bailie die Hauptstadt Lobengula's Gubuluwayo mit Barkly, am Vaal-Fluss, über Schoschong und die Tati-Goldfelder verbunden [127]).

## *Süd-Afrika.*

Im Jahre 1879 hat eine aus 11 Mitgliedern bestehende Jesuitenmission unter P. Depelchin Süd-Afrika betreten, um im Innern Stationen anzulegen.

Pater Law (nach des Regierungsgeometers Bailie Ausspruch ein erfahrener und sorgsamer Beobachter) hat schon auf der Reise von Driefontein an der Westgrenze von Transvaal nach Gubuluwayo eine Reihe astronomischer Breiten und für letzteren Ort auch die sehr wichtige Länge (28° 44′ 26″ Ö. v. Gr., 20° 16′ N. Br.) bestimmt. Derselbe hat dann im Jahre 1880 mit mehreren anderen Missionären eine Reise nach Osten zu Umsila unternommen, wobei der Sabi-Fluss überschritten und teilweise auf sehr schwierigen Pfaden verfolgt wurde, die Expedition aber, von den Maschona beraubt, nur mit knapper Not Umsila's Kraal erreichte. Leider starb dort Law. Auf einer Reise nach Sofala, um die Warenvorräte zu erneuern, starb auch P. Wehl, und die beiden übriggebliebenen Fratres Desadeleer und Hedley erreichten mit ihren Ochsenwagen, die in Umgan, westlich vom Umsila's Kraal, hatten zurückgelassen werden müssen, nach einer glücklichen Fahrt am 1. Oktober 1881 wieder Gubuluwayo [128]). Es ist sehr zu wünschen, dass die geographischen Aufnahmen des P. Law veröffentlicht werden, da sie sich auf einen sonst völlig unbetretenen Landstrich beziehen. Der Häuptling Umsila scheint neuerdings gastfreundlicher geworden zu sein, denn er hat kürzlich auch eine von Inhambane aus zu ihm gekommene amerikanische Mission gut aufgenommen [129]).

Über zwei ältere Reisen im *Gasa-Land* und zu Umsila, die St. Vincent Erskine in den Jahren 1872 und 1873 ausgeführt hat, ist schon früher berichtet worden [130]).

Dieser Reisende und Jäger hat in den beiden folgenden Jahren dasselbe Gebiet wiederholt durchwandert. Auf der dritten Reise hat er das ausgedehnte, bisher fast unbekannte Delta des Sabi-Flusses und dessen Unterlauf aufgenommen und den Häuptling in seinem fast 1000 m über dem Meer in einem üppig bewaldeten über 1200 m hohen Porphyr- und Basaltgebirge gelegenen Kraal Tschamatschama abermals besucht. Im Jahre 1875 jagte er vorzugsweise im Mazibbi-Distrikt

---

[126]) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 1 (1879), 240, 509. — [127]) Journ. R. Geogr. Soc., Vol. 48 (1878), 287, mit Karte. — [128]) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 2 (1880), 367, 432, 694; Vol. 3, 177, 306, 423; Vol. 4, 228; meist der Zeitschrift Les missions catholiques, Lyon, entnommen. — [129]) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 4 (1882), 93. — [130]) Geogr. Jahrb. VI, 528.

zwischen Inhambane und dem Sabi-Fluss, besuchte aber wieder den Häuptling, diesmal in seinem neuen, südlicher und nur etwa 570 m hoch belegenen Kraal [131]).

Eine trefflich ausgerüstete Expedition unter Kapt. Phipson-Wybrants, die sich im Oktober 1880 den Sabi-Fluss hinauf begab, ist im Februar des folgenden Jahres durch den Tod ihres Leiters 4 Tagereisen von Umsila's Kraal zum Stillstand gekommen [132]).

Die Geographie der *Transvaal-Republik* hat eine willkommene Darstellung in Wort und Bild durch den bekannten Vermesser F. Jeppe erfahren [133]), wozu Fynney's Bemerkungen [134]) einen Anhang bilden. Warren hat kurzen Bericht über eine Reise von der Goldregion um Leydenburg zur Delagoa-Bai [135]) erstattet. Harrel hingegen hat Nachrichten über die wenig begünstigten Distrikte der Batlaro und Barolong im Nordwesten der neuen britischen Provinz Griqualand West gebracht [136]).

Über das *Zulu-Land* hat der Krieg mit Ketschwayo eine zahlreiche Litteratur ins Leben gerufen; geographisch belehrend sind die Notizen des Missionärs Blencowe [137]). Ähnlicher Veranlassung verdankt man vermehrte Kunde von Ost-Griqua- und Pondo-Land [138]).

Wenden wir uns zur Westküste von Süd-Afrika, so ist zunächst zu berichten, dass von dem Gebiete der rheinischen Mission im *Herero-Lande* aus die Missionäre Böhm und Bernsmann nach Nordwesten bis fast zum Unterlaufe des Cunene vorgedrungen sind. In diesem Kaoko-Gebiet setzt sich das in seinem südöstlichen Teil schon früher bekannte Gebirgsland mit Erhebungen bis zu 1400 m fort, im allgemeinen Plateaucharakter mit üppig bewachsenen Flussbetten darbietend und schwach bevölkert [139]). Über das nordöstlich angrenzende *Ovampo-Land* hat der dort thätige Missionär Duparquet schätzbare topographische und statistische Mitteilungen gesammelt und veröffentlicht.

Schon im Jahre 1866 hatte er versucht von Mossamedes aus in dieses Gebiet vorzudringen, war aber nur östlich bis an den Cacolovar-Fluss gelangt. Erst im Jahre 1878 erreichte er von der Walfisch-Bai her das Damara- und Ovampo-Land. Dies ist von der Natur ausserordentlich begünstigt, indem es regelmässig durch die Omarambas, d. h. Seitengewässer, der beiden Flüsse Cunene und Okavango

---

131) Journ. R. Geogr. Soc., Vol. 48 (1878), 25; Pet. Mitteil. 1882, 50, mit Taf. 4 in 1 : 2 Mill. — 132) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 2 (1880), 627; Vol. 3 (1881), 220, 238, 305. — 133) Journ. R. Geogr. Soc., Vol. 47 (1877), 217. — 134) Das. Vol. 48 (1878), 16. — 135) Das. Vol. 48 (1878), 283. — 136) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 2 (1880), 694. — 137) Das. Vol. 1 (1879), 324. — 138) Peterm. Mitteil. 1881, 211, mit Karte Taf. 12 in 1 : 1 Mill. — 139) Das. 1878, 118, 306, mit Karte Taf. 17 in 1 : 2 200 000.

bewässert wird, was nur durch die fast völlig wagerechte Lage des Landes ermöglicht wird. Interessant sind die Nachrichten über den Lauf des wasserreichen Okavango, der den Ngami-See direkt nicht zu erreichen scheint, und ein weitverzweigtes System von Hinterwassern besitzt. Südlich von demselben und westlich vom Ngami-See haben sich in den letzten Jahren aus Transvaal ausgewanderte Buern niedergelassen [140]).

Die Mündung des Cunene, die schon früher verschiedene Male ohne Erfolg untersucht worden ist [141]), wurde 1879 von einer portugiesischen Kommission unter Lima aufgenommen. Aus dem ohne Karte schwer verständlichen Berichte geht hervor, dass der Fluss nur durch eine 15—20 m breite Öffnung sich in das Meer ergiesst, unmittelbar vorher aber 2400 m, weiter oberhalb 700 m breit ist und in sonderbarer Krümmung sich dem Meere nähert [142]).

Eine höchst ergebnisreiche *Durchkreuzung Süd-Afrikas* von Benguella aus nach Südosten hat der portugiesische Major Serpa Pinto vollendet.

In Begleitung der Herren Brito Capello und R. Ivens brach er am 4. Dezember 1877 von Benguella auf, durchzog das Plateau, worauf über 800 m hoch Quillengues liegt, und erstieg dann die 1500—1600 m hohe Hochebene, die sich von Caconda nordöstlich bis über Bihé hinauszieht und auf welcher die zahlreichen Quellflüsse des Cunene und des Cubango (Okavango) nach Süden, weiter östlich dann die des Coanza nach Norden fliessen. In Bihé trennte sich Serpa Pinto von seinen Begleitern, die sich zur Erforschung des Quango nach Norden wandten, und zog im Mai 1878 nach Osten weiter. Nach Überschreitung des Coanza durchzog er das Quellgebiet des zum Okavango gehenden Cuito, berührte einige rechte Zuflüsse des bedeutenden zum Zambesi fliessenden Lungo-e-Lungo und erforschte dann die Quelle und zahlreiche Zuflüsse des grössten Zambesi-Tributärs, des Cuando, der im Unterlaufe den Namen Tschobe annimmt. Längs des Nhenge erreichte er den Zambesi bei Lialui und verfolgte ihn, nachdem er einen Überfall der Eingeborenen mit den Waffen abgewehrt, bis zum Einflusse des Tschobe und den Victoria-Fällen, von wo er dann durch bekanntes Gebiet in das Transvaal-Land kam. In diesem letzten Teil seiner Reise konstatierte er hypsometrisch, dass die Makarikari-Lagune nicht, wie Holub meinte, durch den Nata zum Schaschi überfliessen kann. Ausser der Entwirrung des Flusssystems zwischen Cunene und Zambesi ist eines der wichtigsten Ergebnisse der Reise die viel weiter westliche Lage der kataraktenreichen Strecke des Liambai oder oberen Zambesi, welche sich durch einige Längenbestimmungen mittels Verfinsterung des ersten Jupitertrabanten ergeben hat [143]).

---

[140]) Les missions catholiques, Lyon 1880—82; hieraus in Bull. Soc. Géogr. Paris 1879, II, 153, 275; 1880, II, 459; Peterm. Mitteil. 1880, 32, 276, 361, 439; Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 2 (1880), 629; Vol. 3, 43; Vol. 4, 96. — [141]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1878, I, 72; 1879, I, 259. — [142]) Boll. Soc. Geogr. Ital. 1879, 533. — [143]) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 1 (1879), 489, mit Karte; Peterm. Mitteil. 1879, 297. Serpa Pinto, Wanderung quer durch Afrika, übers. v. Wobeser, Leipzig 1881, mit zahlreichen Abbildungen u. Karten. Die um

*Congo-Becken und die westlichen Wege in dasselbe.*

R. Ivens und Brito Capello haben von Bihé aus erst einen Abstecher südlich bis in die Quellgegend des Coanza, der aus dem Mussombo-See entspringt, gemacht, sind dann aber von ihrem Standquartier Belmonte in Bihé aus nach Nordosten über den Coanza durch das sumpfige Quellgebiet seines Nebenflusses Luando in das merkwürdige Plateauland vorgedrungen, wo in einer Höhe von 1450 m ganz nahe beieinander der Quango, der hier Caueu genannte Kassai und sein grosser Nebenfluss Tschikapa entspringen.

Von da zogen Ivens auf der linken, Capello auf der rechten Seite des Quango-Thales mit verschiedenen Seitenabstechern und unter grossen Beschwerden nach Nordwesten, um sich in Feira Cassange wieder zu treffen. Dabei wurde der prachtvolle Caparanga-Wasserfall (von ihnen Luisa genannt) entdeckt, wo der Quango 50 m hoch herabstürzt. Von der Feira aus nordwärts erreichten sie den Fluss abermals bei seinem untersten Falle Suco-ia-Muquita. Da sie aber hier nicht weiter nach Norden vordringen konnten, begaben sie sich nach Malange und machten von da einen letzten Vorstoss nach Norden bis in das Jacca-Gebiet unter $6^1/_2{}^0$ S. Br., woselbst sie in der Gegend, wo man früher den Aquilonda-See vermutete, ein sumpfiges, an kleinen Seen reiches, von Urwald bedecktes und unbewohntes Flachland entdeckten, das mehrere bedeutende Zuflüsse dem Quango zuschickt. Über Duque de Bragança kehrten sie nach Ambaca und Malange zurück und erreichten von da Loanda im Oktober 1879, ein reiches Material, namentlich an astronomischen und magnetischen Ortsbestimmungen, heimbringend [144]).

Die Erforschung des unteren Quango ist durch den mit Unterstützung des Deutschen Reiches reisenden Major v. Mechow noch weitergeführt worden.

Ihm ist es gelungen, von Malange aus ein zerlegbares Boot unterhalb der letzten Wasserfälle bei der Cambo-Mündung auf den Strom zu bringen und im September 1880 bis fast zum $5^0$ S. Br. hinabzufahren. Eine Steinbank hinderte endlich weiteres Vordringen in das Gebiet der Kannibalenstämme Munikundi und Bangongo, und der Reisende kehrte längs dem Ostufer über die Stadt des Muata Muëne Putu Kassongo nach Malange und von hier nach Europa zurück [145]).

Malange hat in den letzten Jahren den Ausgangspunkt für die *Unternehmungen der deutschen Afrikanischen Gesellschaft* gebildet. Diese

---

$^1/_2{}^\circ$ westlichere Lage, welche Serpa Pinto den Victoria-Fällen gegen E. Mohr's astronomische Bestimmung gegeben hat, ist entschieden anzuzweifeln und dürfte vielleicht auf einem Fehler des Itinerars von Luchuma, dem nächsten astronomischen Punkte Pinto's, zum Wasserfall beruhen. — [144]) Peterm. Mitteil. 1880, 347, mit provisor. Karte, Taf. 16 in 1:$4^1/_2$ Mill.; Bull. Soc. Géogr. Paris 1881, I, 497, mit Skizze einer magnetischen Karte. Aus dem Originalwerk: H. Capello e R. Ivens, Da Benguella as terras de Jacca, Vol. I, Lisboa 1881, giebt Boll. Soc. Geogr. Ital. 1882, 199, 231, einen Auszug. — [145]) Mitteil. d. Afrikan. Ges. in Deutschl., Bd. 1, 13; Bd. 2, 155, 252; Verh. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 9 (1882), 475.

hatte aber gleich zu Beginn der Berichtszeit einen schweren Verlust zu verzeichnen, indem ihr Sendling Dr. Eduard Mohr am 26. November 1876 in Malange starb. Das einzige, jedoch sehr schätzbare Resultat seiner kaum begonnenen Reise ist eine chronometrische Längenbestimmung von Dondo am Coanza (14° 34′ Ö. L. v. Gr.)[146]. Die Breite dieses Ortes ist schon von Alexanderson bestimmt worden, dem man auch die erste Karte des Coanza bis Dondo verdankt[147]. Ein zweiter deutscher Forscher, der Angola im Auftrage der portugiesischen Regierung namentlich geologisch untersuchte, Dr. Hermann v. Barth, konnte nur eine Reise von Pungo Andongo über Duque de Bragança nordwärts bis auf zwei drittel der Entfernung nach San José de Encoge ausführen, wobei der Lauf des Lucalla erforscht wurde, und erlag dann gleichfalls dem Klima in Loanda, wohin ihn schwere Krankheit zurückgetrieben[148].

Der erste erfolgreiche deutsche Reisende war Dr. P. Pogge, dessen schon im letzten Bericht[149] erwähnte Reise zur *Mussumba* (dem Hoflager) des Fürsten *Muata Yamwo* (Matiamvo) mit vielem Glück ausgeführt wurde.

Nachdem der Reisende sich in Kimbundo von seinem zurückkehrenden Gefährten Lux getrennt hatte, verliess er am 16. September 1875 diesen Ort in östlicher Richtung, die er bis zum Kassai beibehielt. Unterwegs überschritt er dessen bedeutenden Nebenflüsse Tschikapa, Luaschimo, Tschihumbo, Luembe, wandte sich jenseits des Kassai nach NNE und erreichte nach Überschreitung des Lulua-Stromes die Stadt des Matiamvo am 9. Dezember. Abgesehen von einem kurzen Abstecher nach Südosten konnte indessen Pogge nicht über dieses Ziel hinaus vordringen, sondern reiste am 17. April 1876 wieder auf derselben Strasse nach Kimbundo und Malange zurück, wo er Anfang Oktober eintraf, um sofort nach Europa zurückzukehren. Seine Route lässt sich leider nur nach einem unvollkommenen Itinerar konstruieren[150]. Bis Kimbundo liegt ein genaueres Itinerar, sowie einige, übrigens mangelhafte astronomische Ortsbestimmungen von Lux vor[151].

---

[146]) Korrespondenzblatt d. Afrikan. Ges., Bd. 2 (1877—1878), 38, 153; Verh. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 4 (1872), 42. — [147]) Journ. R. Geogr. Soc., Vol. 46 (1876), 428, mit Karte in etwa 1:300000. Da nach Buchner's astronomischer Bestimmung Dondo um fast 19′ nördlicher liegt, als nach Alexanderson, so wird auch die Länge, welche Mohr mittels der Alexanderson'schen Breite berechnet hat, affiziert werden und bedarf einer neuen Berechnung aus Mohr's Elementen. — [148]) Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 15 (1880), 241, mit Karte von R. Kiepert in 1:600000. — [149]) Geogr. Jahrb., VI, 530. — [150]) Pogge, Im Reiche des Muata Yamwo, Berlin 1880, mit Karte v. R. Kiepert in 1:3 Mill. Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 12 (1877), 199. Erste Berichte: Korrespondenzbl. d. Afr. Ges., Bd. 2, 23, 111. — [151]) Lux, Von Loanda nach Kimbundu, Wien 1880, mit 3 Karten. Erste Berichte: Korrespondenzbl. d. Afr. Ges., Bd. 2, 78, 127.

Nach Begründung der neuen Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland wurde der Ingenieur Otto Schütt von ihr ausgesandt, um womöglich abermals zum Matiamvo vorzudringen und den Weg dorthin ordentlich aufzunehmen. Doch entschloss sich Schütt bald, einen geographisch interessanteren Weg nach Nordosten einzuschlagen.

Er brach am 4. Juli 1878 mit seinem Begleiter Paul Gierow von Malange auf, liess Cassange zur Rechten und drang durch das Gebiet der Bangala bis zum Quango vor, den er aber wegen des Widerstandes der Neger nicht passieren konnte. Fast zwei drittel des Weges nach Malange zurückkehrend, nahmen die Reisenden dann den südlichen Weg, den schon Lux und Pogge gezogen waren, und folgten ihm bis Kimbundo. Von hier aber reisten sie nordnordöstlich, lange Zeit zwischen dem Tschikapa und Luaschimo hinziehend, bis sie am 19. Jan. 1879 in Kiluata, etwas südlich von der unter 7° S. Br. gelegenen Residenz des Mai Luba, unweit des Einflusses des Luaschimo in den Kassai, der dort einen Wasserfall bildet, am weiteren Vordringen verhindert wurden. Sie mussten längs dem Ostufer des Luaschimo südlich bis zur Residenz des Muata Musevo ziehen, der ein Sohn des letzten Muata Yamwo und ein bedeutender Fürst des Lunda-Reiches ist. Von hier setzten sie über den genannten Fluss, zogen erst nordwestlich zum Fürsten Kahungula, später südwestlich nach dem Bangala-Gebiet, wo sie den Quango etwa unter 9° S. Br. glücklich passierten, und kehrten am 12. Mai 1879 nach Malange zurück. Zwischen dem Luaschimo und Quango kreuzten sie fast alle die Flüsse, welche auch die südliche Route schneidet, und konnten feststellen, dass dieselben in Südnordrichtung nahezu parallel nebeneinander her fliessen, bis zum Quango und seinen östlichen Nebenflüssen Luhe, Uhamba und Quengo, die mehr nordwestliche Richtung haben. Schütt hat seinen ganzen Weg mittels eines Krokiertisches aufgenommen und sich durch astronomische Breitebestimmungen kontrolliert; trotzdem ist seine Routenkarte etwas zu sehr nach Osten ausgedehnt worden. Leider hat Schütt seinen technisch vollendet ausgeführten Karten durch Zusatz einiger nicht von ihm ausgeführten Seitenabstecher einen Anschein zu geben versucht, der der Wirklichkeit nicht völlig entspricht[152]).

Die Hauptresultate Schütt's sind bestätigt worden durch seinen Nachfolger Dr. Max Buchner, welcher im Dezember 1878 von Loanda, am 22. Juli 1879 von Malange auf dem südlichen Wege durch das Minungo-Gebiet gegen Kimbundo aufgebrochen war. Statt diesen Ort aber zu betreten, zog er nördlich an ihm vorbei und fast geradlinig über das schon von Livingstone besuchte Cabango

[152]) Schütt's Karten sind unter Redaktion von R. Kiepert erschienen: a) Karte des Rio Quanza in 2 Bl., in 1:400 000; Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 13 (1878), Taf. 7 u. 8, u. Text, S. 373; b) Deutsche Aufnahmen in Angola 1:600 000, das. Bd. 15 (1880), Taf. 6 u. S. 241; c) O. Schütt, Reisen im südwestl. Becken des Congo, herausg. v. Lindenberg, enthält die Karte b, sowie die zweiblätterige Karte des durchreisten Gebietes östlich von Pungo Andongo in 1:1 Mill. Schütt's Hauptbericht s. Mitteil. d. Afrik. Ges., Bd. 1, 173; den seines Begleiters Gierow daselbst Bd. 3, 95.

nach der Mussumba des Muata Yamwo, die seit Pogge's Besuch an einen weiter südwestlich gelegenen Ort verlegt worden war.

Der verfolgte Weg liegt beträchtlich nördlich von demjenigen Pogge's und kreuzte den Kassai an einer Stelle, wo dieser 110 m breit und 3 bis 5 m tief war, während ihn Pogge oberhalb 200 bis 280 m breit und 3 bis 4 m tief gefunden hatte. Die Höhe des durchzogenen Flachlandes hält sich ziemlich gleichförmig auf etwa 1000 m. Den Rückweg nahm Buchner auf einer nördlicheren Linie, indem er den Kassai in 8° S. Br. überschritt und am Tschihumbo bis 7° 19' nach Norden kam. Allein auch ihn zwang die Unmöglichkeit, die schwarzen Träger auf ungewohnte Pfade zu führen, zum Rückzug auf dem schon von Schütt eingehaltenen Wege an Kahungula vorbei zum Quango im Bangala-Gebiete, von wo er über Feira Cassange nach Malange anfangs Februar 1881 zurückkehrte. Buchner's Reise zeichnet sich durch sehr zuverlässige astronomische Ortsbestimmungen, namentlich durch gute Längenbestimmungen von Malange und Mussumba aus[153]).

Den grössten Erfolg verdankt aber die Deutsche Afrikanische Gesellschaft der neuesten Expedition Pogge's, welche zu einer ersten vollständigen Durchkreuzung Afrikas in diesen äquatorialen Breiten von Westen nach Osten führte. Dieselbe gelang seinem Begleiter Leutnant Wissmann.

Im Januar 1881 waren beide in Malange eingetroffen, in Kimbundo, mit dem Plane, bei dem Muata Yamwo eine Station zu begründen. — Den 2. Juni verliessen sie Malange, erfuhren dass auf dem Wege nach Mussumba Feindseligkeiten ausgebrochen seien und schlugen deshalb, den Weg nach N zu den Tuschilange ein, von denen Schütt und Buchner schon gehört hatten. Am 2. August begannen sie den Marsch, verfolgten den Tschikapa bis zu seinem Einflusse in den Kassai, der an einer 300 bis 350 m breiten Stelle überschritten wurde. Die Reisenden trennten sich dann und Pogge erreichte am 30. Oktober Mukenge unter etwa 6° S. Br. und $22^1/_4$° Ö. L. v. Gr., Wissmann dagegen ging nach dem 22 km südöstlicher gelegenen Kingenge. Die Häuptlinge beider Tuschilange-Orte wetteiferten, die Reisenden nach dem 10 Tagereisen nordöstlich gelegenen Mukamba-See zu bringen. Am 28. November trafen beide an dem 11 km östlich von Mukenge fliessenden Lulua zusammen, erreichten den See (5° 45' 25" S. Br.) Mitte Dezbr., passierten dann das dicht bevölkerte Land der Baschilange, überschritten den Lubi und weilten im Januar 1882 bei Katschitsch, dem Beherrscher der Bassonge oder des Reiches Kotto, dessen Residenz (5° 7' 18" S. Br.) am linken Ufer des Lubilasch liegt. Dieser Fluss ist mit dem Sankuru identisch, Lubiranzi und Luwembi sind seine Quellflüsse. Durch reichbewässerte Prärien gings nun zum Lomani (wobei das Zwergvolk der Batua [Watwa bei Stanley] in Überresten getroffen wurde. Nach NNO ziehend überschritten sie den Lufubu (bei Stanley fälschlich als Kasuku bezeichnet) und trafen am 17. April in Nyangwe[154]) (4° 13') am Lualaba ein. Von hier kehrte Pogge nach Mukenge zurück, Wissmann ging östlich weiter und kam am 15. November an die Küste von Zanzibar[154a]).

---

[153]) Mitteil. d. Afrik. Ges. in Deutschl., Bd. 1, 134, 232; Bd. 2, 44, 129, 157, 222; Bd. 3, 88, mit Kartenskizze in 1:3 Mill.; S. 224 (definitive Ergebnisse der astronom. Ortsbestimmungen). Verh. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 9 (1882), 77. — [154]) Mitteil. d. Afrik. Ges., Bd. 2, 251; Bd. 3, 68, 146, 216. — [154a]) Das. Bd. 3, 249 ff.

Die Lage der Stadt Congo oder San Salvador ist durch die leider ohne Text veröffentlichte Karte über Grandy's Reise in den Jahren 1873—74 erheblich nach Osten verschoben worden und jetzt durch zuverlässige Itinerare mit Ambriz und mit Banza Noki am unteren Congo verbunden[155]). In der Stadt Congo und dem östlich und nordöstlich angrenzenden Gebiete ist seit kurzem eine Baptisten-Mission thätig.

Der Rev. Comber hat im Jahre 1880 östlich der Stadt einen 130—140 m hohen, von dem Zombo-Plateau herabstürzenden Wasserfall des Brije-Flusses besucht, ist aber später bei dem Versuche, nach Nordosten vorzudringen, im Makuta-Gebiete, wo auch Grandy umkehren musste, feindlich angegriffen und verwundet worden[156]). Trotzdem ist es den Missionären neuerdings gelungen, auch auf dem südlichen Congo-Ufer bis zum Stanleypool vorzudringen[157]).

Auf dem Nordufer des grossen Stromes hat Stanley im Auftrage des Königs der Belgier seit Ende 1879 an der Herstellung einer Verkehrsstrasse zwischen dem schiffbaren Unterlaufe und Stanley-Pool gearbeitet.

Von Vivi, einer neu begründeten Station unterhalb des Yellala-Falles, des letzten aller Schiffahrtshindernisse, hat er einen fahrbaren Weg um die bedeutenderen Wasserfälle und Stromschnellen herum gebaut, dazwischen Schiffsverkehr mittels kleiner Dampfer einrichtend. Nachdem er seine Aufgabe vollendet, ist er im Spätsommer 1882 nach Europa zurückgekehrt[158]). Seine letzten Schritte bestanden in der Anlegung der 4. Station Léopoldville am linken Ufer des Stanley-Pools und einer Befahrung des Flusses mittels des ersten auf denselben gebrachten Dampfers. An der Mündung des Ibari Nkutu (Quango) wurde eine 5. Station angelegt und dann dieser Fluss 100 miles weit befahren bis dahin, wo er sich aus zwei nahezu gleich grossen zusammensetzt. Der aus OzS kommende wurde weitere 120 miles bis zu einer 70 miles langen seeartigen Erweiterung, dem Leopold-See, befahren, welcher umschifft wurde[158a]).

Teilweise auf Stanley's Weg, dann aber ihn überholend, sind auch die Missionäre auf dem nördlichen Congo-Ufer vorgedrungen. Die ersten, welche Stanley-Pool auf einem Umweg durch das Basundi-Land erreichten, waren die Baptisten-Missionäre Bentley und Crudgington, von denen der erstere inzwischen eine zweite Reise den Fluss hinauf unternommen und eine Missionsstation in Manyara halbwegs Stanley-Pool begründet hat[159]).

[155]) Journ. R. Geogr. Soc., Vol. 46 (1876), 428 (ca 1 : $1^1/_2$ Mill.). — [156]) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 3 (1881), 20, mit Karte in etwa 1 : $1^1/_2$ Mill. — [157]) Das., Vol. 4 (1882), 294. — [158]) Das., Vol. 2 (1880), 183; Vol. 3 (1881), 97, 358, 735; Vol. 4 (1882), 606, 686; Peterm. Mitteil. 1880, 119. — [158a]) New York Herald 30. Okt. 1882; Ausland 6. Nov. 1882; Peterm. Mitteil. 1883, 35. — [159]) The Missionary Herald, Aug. 1881, 300, mit Karte in etwa 1:600000; hieraus Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 3 (1881), 553; Neueres daselbst,

Über die *Loango-Küste* ist weiteres Licht verbreitet worden durch das Erscheinen des offiziellen Werkes über die deutsche Expedition 1873—76 dortselbst[160]. Die schöne Karte des Kuilu von Pechuël-Lösche ist nebst einer Abhandlung von demselben schon zuvor bekannt gegeben worden[161]. Auch Soyaux hat seine Erlebnisse während dieser Expeditionen geschildert[162]. Eine namentlich in handels-geographischer Beziehung reichhaltige Zusammenfassung des Loango-Gebietes liefert Ch. de Rouvre[163].

Das *Gabun-Gebiet* nebst dem Mündungsland des Muni im Norden und des Ogowé im Süden ist von Hübbe-Schleiden in einem äusserst anregend geschriebenen Buche bezüglich seiner Produktionsfähigkeit und seiner sozialen und kommerziellen Verhältnisse vorgeführt und zu deutscher Kolonisation empfohlen worden[164]. Ergänzungen hierzu sind von *Soyaux*[165], der dortselbst Plantagen anlegt, und von Koppenfels[166], der einige Quellflüsse des Muni hoch in die Serra do Cristal hinauf verfolgt hat, geliefert worden. Vom Ogowé selbst ist zunächst im Anschluss an den letzten Bericht[167] nachzutragen, dass Oskar Lenz im Juli 1876, längs dem Südufer des Flusses reisend, durch das Gebiet der Aduma und anderer Stämme schliesslich bis zur Einmündung des grossen rechten Nebenflusses Schebe oder Sibe im Banschaka-Gebiet vorgedrungen ist und dabei zuerst konstatiert hat, dass der Ogowé aus Süden oder Südosten herkommt. Nachdem er das breite afrikanische Schiefergebirge bereits hinter sich hatte, wurde er hauptsächlich durch Mangel an Mitteln zur Umkehr gezwungen und erreichte nicht ohne in der Gegend der Ivindo-Mündung einen feindlichen Angriff der Fan abgewehrt zu haben, Ende Juni 1877 wieder die Ansiedelungen am unteren Ogowé, Anfang September den Gabun[168]. — Grossartige Erfolge im Ogowé-Gebiet erzielte der erst zum Teil auf eigne Kosten reisende, später von der französischen Regierung und dem

Vol. 4 (1882), 44, 163; s. auch Missionary Herald, Sept. 1882, Peterm. Mitteil. 1882, 432. — [160] Güssfeldt, Falkenstein, Pechuël-Lösche, Die Loango-Expedition, 3 Bde. Leipzig 1879—82. — [161] Mitteil. des Vereins f. Erdk. zu Leipzig 1878. — [162] H. Soyaux, Aus Westafrika. 2 Bde. Leipzig 1879. — [163] Bull. Soc. Géogr. Paris 1880, II, 289, 401. — [164] Hübbe-Schleiden, Ethiopien, Hamburg 1878, mit Karte v. Friederichsen im Massst. v. 1:780 000. — [165] Peterm. Mitteil. 1879, 344. — [166] Das. 1878, 475. — [167] Geogr. Jahrb., VI, 531. — [168] Korrespondenzblatt d. Afrik. Ges., Bd. 2. Mitteil. d. k. k. Geogr. Ges. zu Wien 1878, 28, 457, 505, mit 2 Karten; s. auch die geologische Karte von Westafrika Peterm. Mitteil. 1882, Taf. 1 in 1:12½ Mill. O. Lenz, Skizzen aus Westafrika, mit Karte. Berlin 1878.

französischen Komitee der internationalen Afrikanischen Assoziation mit Mitteln reichlich ausgestattete französische Schiffsfähnrich Savorgnan de Brazza, ein geborener Italiener.

Derselbe begegnete sich mit Lenz im Aduma-Gebiet und konnte noch im September 1876 seinen Begleiter Marche, der schon 2 Jahre zuvor mit Compiègne die erfolgreiche Reise ausgeführt hatte, den Fluss, der nun hier aus SSE kommt, aufwärts bis zur Mündung des Lékélé, 75 km weiter als Lenz gekommen war, entsenden. Auch hier ist die Schiffahrt durch zahlreiche Stromschnellen erschwert. Erst im Juli 1877 gelang es dem zweiten Begleiter, Dr. Ballay, den Ogowé bis zum Falle Pubara hinauf zu verfolgen, unterhalb dessen der von Osten kommende Nebenfluss Passa den von Süden kommenden Hauptfluss fast auf das Doppelte seines Volumens bringt. Hier vereinigte sich im Juli die ganze Expedition und versuchte nach überstandener Regenzeit nach Osten oder Südosten vorzudringen. Nach schweren Verlegenheiten, die durch den Mangel an Trägern bereitet wurden, gelang es endlich im Juni 1877 etwa 120 km östlich unter $1^1/_2{}^0$ S. Br. einen über 100 m breiten, sehr tiefen, nach Osten fliessenden Strom, die Alima, zu erreichen, auf dem sich die Reisenden einschifften und den sie unter Kämpfen mit den anwohnenden Apfuru etwa 100 km weit hinabfuhren. Die Feindseligkeit der Anwohner bewog dann Brazza, den Fluss zu verlassen und eine Landreise nach Norden zu unternehmen, auf welcher er mehrere nach Osten strömende Flüsse, namentlich gerade unter dem Äquator die bedeutende Licona, passierte und endlich unter $^1/_2{}^0$ N. Br. und etwas über $15^0$ Ö. L. v. Gr. im Okanga-Gebiet am 11. Aug. 1878 seinen entferntesten Punkt erreichte. Er kehrte von da nach dem Standquartier Nghimi am Passa zurück und brachte nun die Kunde seiner Entdeckungen nach Paris. Erst bei seiner Rückkehr nach Europa wurde ihm die inzwischen vollendete Reise Stanley's bekannt und damit offenbar, dass er Zuflüsse des Congo entdeckt hatte. Infolge seiner interessanten Mitteilungen reichlich ausgerüstet, verliess Savorgnan de Brazza in den letzten Tagen des Jahres 1879 Europa von neuem, gelangte im Juni 1880 wieder nach Nghimi und gründete dort Franceville, die erste Station des französischen Komitees der internationalen Afrikanischen Assoziation. Darauf trat er eine Reise nach Südosten an und erreichte über eine leicht überschreitbare Plateaulandschaft den Lefini (Stanley's Lawson) und in der Nähe von dessen Mündung den Congo, wo er mit dem grossen Häuptling Makoko einen Vertrag abschloss, der ihm eine französische Station gegenüber Ntamo am Stanleypool sicherte. An diesem Orte, der jetzt Brazzaville getauft und etwa unter $15^1/_2{}^0$ Ö. L. v. Gr. gelegen ist, während ihn Stanley etwa $1^1/_2{}^0$ weiter östlich angesetzt hatte, wurde am 1. Oktober 1880 die französische Flagge aufgehisst. Brazza zog von hier am Nordufer des Stromes westlich, wobei er Stanley begegnete, und begab sich von Bomma nach dem Gabun und dann sofort wieder den Ogowé hinauf nach Franceville, wo er im Februar 1881 ankam. Seine Hauptthätigkeit bestand nun darin, einen 120 km langen Fahrweg von Franceville zur oberen Alima herzustellen, der zum Transport zweier von Frankreich hergeschickten kleinen Dampfboote für den Congo bestimmt ist. Nachdem dies im wesentlichen vollendet und eine Station an der Alima errichtet war, trat Brazza im Januar 1882 seine Rückreise nach Europa an. Er erreichte aber die Küste diesmal auf einem neuen, direkteren Wege, indem er sich erst nach Süden, dann nach Südwesten wandte, den Ogowé bei seiner Quelle überschritt und dann in das Flussgebiet des Kuilu übertrat, dessen Quellarm Niari einen leichten Verkehrsweg ins Innere darbietet. Allerdings wurde Brazza durch Misshelligkeiten mit den

Eingeborenen veranlasst, dieses Thal zu verlassen und nach Süden in das Flussgebiet des Loëme überzutreten, längs welchem er nach Landana an der Küste gelangte. Das ausserordentlich reiche Material an astronomischen Ortsbestimmungen und Wegeaufnahmen harrt noch einer zusammenhängenden endgiltigen Berechnung und kartographischen Verwertung. Die bisher veröffentlichten provisorischen Karten sind sämtlich sehr verschieden voneinander, selbst bezüglich der Lage der Hauptstationen [169]).

## *West-Sudan.*

In der *Cameruns*-Gegend haben Baptisten-Missionäre schätzbare Vervollständigungen zur Kenntnis der Küstengegend geliefert. Grenfell hat sämtliche in die Cameruns-Bai mündenden Flüsse bis zu den Grenzen ihrer Schiffbarkeit befahren [170]); Comber den ganzen Cameruns-Gebirgsstock umwandert [171]); Edgerley den Alt-Calabar-Fluss eine grössere Strecke weit aufwärts verfolgt [172]), jedoch nur etwa halb soweit als die „Ethiope" im Jahre 1842.

Mit dem vielarmigen *Niger-Delta* wird man allmählich etwas näher bekannt durch Aufnahmen von Boler und Knight, 1874 [173]), sowie auch durch neue Vermessungen der englischen Marine [174]). Der Niger selbst wird in seinem Unterlaufe jetzt häufiger befahren; Rev. Milum beschreibt eine Reise hinauf bis nach Nupé und bringt allerlei Neues über Land und Leute um Bida, Rabba, das gegenübergelegene Schonga und Illorin in Yoruba [175]). Sein mächtiger Zwillingsfluss *Benuë* ist im Jahre 1879 von dem Missionsdampfer Henry Venn bis weit über die Mündung des grossen linken Zuflusses Faro hinaus befahren und von R. Flegel aufgenommen worden.

Eines der interessantesten Resultate dieser durch chronometrische Längenbestimmungen wohlgestützten Aufnahme ist, dass Yola, die Hauptstadt von Adamaua, etwa 50 km südöstlich von der aus Barth's bekanntlich nicht durch astronomische Messungen kontrollierten Itinerarien sich ergebenden Stelle liegt [176]). Infolge der schönen Resultate, die Flegel von dieser Reise zurückbrachte, wurde er 1880 von der deutschen Afrikanischen Gesellschaft zu einer neuen Reise aus-

---

169) Über die erste Reise s. Bull. Soc. Géogr. Paris 1877, I, 75, 417; II, 84, mit Karte in 1:500000; 376, 393; 1878 I, 542; 1879, I, 113, mit Karte in 1:1 Mill.; über die zweite Reise: daselbst 1881, I, 247; II, 515, mit Karte in 1:2 Mill., sowie Comptes rendus des séances de la Soc. de Géogr. de Paris 1882, 277, mit Übersichtskarte. — 170) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 4 (1882), 585, mit Karte in 1:485 000. — 171) Das., Vol. 1 (1879), 225, mit Karte in 1:630000. — 172) Das., Vol. 4 (1882), 94. — 173) Journ. R. Geogr. Soc., Vol. 46 (1876), 411, mit Karte. — 174) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 4 (1882), 552. — 175) Das., Vol. 3 (1880), 26. — 176) Peterm. Mitteil. 1880, 145, mit Karte in 1:300000; Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 2 (1880), 289, mit derselben Karte, doch ohne Ansichten.

gerüstet. Er begab sich erst nach Eggan in Nupé und machte von da einen Ausflug in südwestlicher Richtung zum Feldlager des Königs in der Akoko-Gegend[177]). Alsdann befuhr er den *Niger* von Eggan aufwärts über Busso bis Gomba unter $11^1/_2{}^0$ N. Br., sodann dessen Nebenfluss Gülbi-n-Gindi bis in die Nähe von Birni-n-Kebbi, von wo er dann die grosse Hauptstadt Sokoto des gleichnamigen Fulbe-Reiches erreichte. Der Zweck dieser Reise war die Einholung von Empfehlungen des Sultans für Adamaua, welches das nächste Reiseziel Flegel's bilden sollte, der Erfolg aber die Aufnahme der grösseren Hälfte des bisher noch völlig unbekannten Stücks des Niger-Laufes zwischen Rabba und Ssay, von wo an aufwärts Barth den Fluss verzeichnet hatte. Die Rückreise nach Rabba wurde zu Land auf einem östlicheren Wege ausgeführt und dieser Ort Mitte April 1881 wieder erreicht[178]). — Im November begab sich dann Flegel zu Land auf gleichfalls geographisch neuem Wege von Bida über Keffi-n-Abd-es-Senga nach Loko am Benuë, um hier seine Warenvorräte in Empfang zu nehmen, musste sie aber schliesslich selbst in Lagos abholen und hat sich erst im März 1882 von Loko aus mit einer grossen Handelskarawane in Bewegung gesetzt, war schon am 7. April weit über Lafia-Bere-Berê nach Osten bis Awoi im Norden des Benuë gelangt, den er am 10. kreuzte. Am 13. April war er in Wukari und den 9. Mai kam er in Kontscha in Adamaua, 7 Tagereisen südlich von Yola, an[179]).

### *Ober-Guinea und Senegambien.*

An der *Guinea-Küste* sind Baseler Missionäre fortwährend thätig, auch die Geographie zu bereichern. In den Jahren 1877—78 haben zwei derselben, Ashante und Buss, von der nordöstlich vom Kumasse gelegenen Station Abetifi aus die von Bonnat[180]) schon besuchte Handelsstadt Salaga nördlich vom oberen Volta erreicht und empfehlen sie als Ausgangspunkt für Unternehmungen gegen den Niger hin[181]). — Kapt. Hay hat als britischer Kommissär Ende 1875 den Distrikt von Akim besucht und einige Mitteilungen darüber gemacht[182]); während noch etwas weiter westlich die 50—80 km von der Küste entfernten Goldfelder von Wassa (Wassaw) in der Nähe des Ankobra-Flusses europäische Unternehmer angelockt haben[183]). Folge davon ist eine regere Erforschungsthätigkeit auf diesem Gebiete, wovon Reisen von Thompson[183a]), in Akim, eine

---

177) Mitteil. d. Afrik. Ges., Bd. 2, 141, 183, mit Karte in 1:400000. — 178) Das., Bd. 3, 34, mit Karte in 1 : 600000; Peterm. Mitteil. 1881, 351, 474. — 179) Peterm. Mitteil. 1882, 69, 115, 227, 350, 431; 1883, 35; Mitteil. d. Afrik. Ges., Bd. 3, 136; Verh. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 9 (1882), 392, 396, 469, 500. — 180) Geogr. Jahrb., VI, 531. — 181) Dritter Jahr.-Ber. d. Geogr. Ges. zu Bern, mitgeteilt v. G. Beck; so auch Peterm. Mitteil. 1881, 190. — 182) Journ. R. Geogr. Soc., Vol. 46 (1876), 299. — 183) Skertchley im Journ. R. Geogr. Soc., Vol. 48 (1878), 274; Dahse, Bonnat in Peterm. Mitteil. 1879, 311; 1880, 175, mit Kärtchen; namentlich aber Dahse in Deutsche Geogr. Blätter 1882, Heft IV, mit Karte in 1 : $^3/_4$ Mill. — 183a) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 5 (1883), 37.

Aufnahme des Ancobra-Flusses durch Rumsey[183b]) und eine grosse Reise von Lonsdale von Kumassi nach Salaga und von da längs dem Volta zur Küste zurück[183c]), Zeugnis ablegen. — Über eine im Jahre 1856 ausgeführte Reise des Dr. Ph. Schönlein in der Gegend von Kap Palmas konnten vom Berichterstatter einige Nachrichten aus Briefen des verstorbenen Reisenden veröffentlicht werden, worunter namentlich die über die Befahrung des Cavally-Flusses von Interesse ist[184]).

Die obersten *Quellflüsse des Niger* sind im September 1879 durch die von C. A. Verminck ausgesandten Reisenden Zweifel und Moustier entdeckt worden.

Die Reisenden verliessen Sierra Leone Anfang Juli und begaben sich auf ziemlich geradem, zwischen Rokelle und kleinem Scarcies-Fluss liegendem Wege nach Falaba. Von hier wandten sie sich südostwärts, fanden, dass der Fluss aus zwei Hauptquellflüssen, Falico und Tembi, gebildet wird, wovon letzterer der bedeutendere ist. Seiner Quelle, Tembi Cunda, konnten sie sich bis auf 6 km nähern und sahen ihn als Bach von 1 m Breite. Die Quelle liegt auf 8° 36′ N. Br. und 10° 33′ W. L. v. Gr. in einem Bergland von 1200—1400 m Gipfelhöhe[185]).

Wiederholte Versuche zur kommerziellen Erschliessung von *Futa Djallon* haben durch das Gebiet zwischen dieser Landschaft und der Küste von Sierra Leone bis zur Gambia neue Wege kennen gelehrt.

Im Jahre 1880 reiste Aimé Olivier vom Rio Grande aus im Gebiete dieses und seines südlichen Parallelflusses Rio Cassini in östlicher Richtung erst in das nördliche Futa Djallon, dann in südöstlicher Richtung bis Timbo in 610 m Meereshöhe, wo er von dem Almamy (dem Herrscher) die Erlaubnis zum Bau einer Eisenbahn von der Küste her und zur Anlegung von Faktoreien erwirkte. Auf einem südlicher gelegenen, direkt westlich gehenden Wege kehrte er zur Mündung des Rio Nuñez zurück[186]), schickte aber im folgenden Jahre die Herren Gaboriaud und Ansaldi dahin aus, die fast genau denselben Hinweg und Rückweg einhielten und einen formellen Vertrag mit dem Almamy abschlossen[187]). Der sofort nachfolgende Dr. Bayol brachte es sogar dahin, dass der Almamy die Suzeränetät Frankreichs anerkannte. Bayol reiste etwa auf demselben Wege wie seine Vorgänger nach Timbo; heimwärts aber ging er in nördlicher Richtung, verfolgte ein Stück weit den Oberlauf des Falémé und passierte in der Nähe der höchsten Erhebungen dieses Teiles von Afrika, des 2500 m hohen Sondo-Moli-

---

183b) Das. 39. — 183c) Peterm. Mitteil. 1883, 34. — 184) Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 10 (1875), 409, mit Karte in 1 : 250 000. — 185) Expédition C. A. Verminck. Voyage aux sources du Niger par MM. J. Zweifel et M. Moustier. Marseille 1880; Peterm. Mitteil. 1880, 255, mit Karte Taf. 12 in 1 : 2 Mill.; Bull. Soc. Géogr. Paris (1880) II, 529; (1881) I, 97, mit Karte in 1 : 1 600 000. — 186) Aimé Olivier, De l'Atlantique au Niger par le Foutah-Djallon. Paris 1882, mit Karte; Bull. Soc. Géogr. Paris 1881, II, 439. — 187) V. Gaboriaud, Mon voyage au Fouta-Djallon en 1881; Bull. Soc. Géogr. commerc. Paris 1881—82, 17.

Berges vorbei, überschritt die obere Gambia bei Syllakonda, dann den Falémé und erreichte Medina am Senegal den 17. November 1881 [188]).

Geographisch noch interessanter ist eine britische Expedition, welche unter Dr. Gouldsbury in demselben Jahre die Gambia hinauffuhr und sie beträchtlich weiter aufnahm, als bisher geschehen war (mit Ausnahme vielleicht von Speer [189]) 1879, von dessen Aufnahme aber nichts Näheres bekannt geworden); Gouldsbury und Dumbleton zogen dann südlich über den oberen Rio Grande, dann südöstlich über Labi bis Timbo. Den Herrscher trafen sie erst in dem etwa 50 km nordöstlich von Timbo am oberen Bafing gelegenen Ningi-Suri. Sie schlossen auch einen Handelsvertrag mit ihm und reisten dann in südsüdwestlicher Richtung durch das Gebiet der beiden Scarcies-Flüsse nach Sierra Leone. Die Route ist von Leutnant Dumbleton durch eine Reihe von Positions- und Höhenbestimmungen festgelegt [190]).

In den Jahren 1880—81 hat auch die französische Regierung bedeutende Anstrengungen gemacht, ihren Einfluss am *oberen Senegal* auszudehnen und festen Verkehr mit dem oberen Niger, womöglich durch Ausführung einer Eisenbahn zwischen den schiffbaren Teilen beider Flüsse herzustellen.

Kapt. Gallieni führte die erste Expedition, welche am 7. März 1880 Bakel am oberen Senegal verliess, am 2. April den Bafing bei Bafulabé, an der Konfluenz mit dem Bakhoy, überschritt. Ihr erstes Hauptquartier war Kita, das zu einer Station ausersehen wurde. In der Umgegend wurde der Lauf des Ba-Ulé festgelegt. Ende April zog die Expedition in östlicher Richtung durch das Bambara-Land, von wo sie sich, von den Eingeborenen angegriffen, nur mit grossen Verlusten nach Bamaku am Niger durchschlagen konnte. Ganz kurz vor diesem Ort fällt das Plateau, auf welchem die östlichen Zuflüsse des Senegal entspringen, in einem Steilrand von 550 m bis auf 330 m zum Niger-Thal ab; weiter südwestlich liegt die Wasserscheide noch 100 m niedriger. Etwas südlich von Bamaku überschritt Gallieni den Niger und zog nordöstlich bis Nango, etwa 50 km südwestlich von Segu. Nach langem Warten verstand sich endlich der Sultan Ahmadu zu Verhandlungen mit Gallieni, infolge deren der Niger unter französisches Protektorat gestellt wurde. Erst im März 1881 konnte die Rückreise angetreten werden, die auf demselben Wege zum Niger-Übergang zurück, dann aber durch das Manding-Gebiet erst südwestlich und nach Überschreitung des 440 m hohen wasserscheidenden Sattels von Kumachana nordwestlich nach Kita zurückführte [191]).

---

[188]) Peterm. Mitteil. 1882, 287. Ebendaselbst, S. 281, wird auch ausführlich über die beiden vorhergehenden Expeditionen berichtet und Karte in 1 : 2 Mill. über alle gegeben. — [189]) Das. 1879, 435. — [190]) Das. 1882, 290, mit vorgenannter Karte. — [191]) Gallieni, Mission dans le Haut-Niger et à Ségou (Bull. Soc. Géogr. Rochefort, Vol. 3, 1, mit Karte); Bayol, Voyage au pays de Bammako (Bull. Soc. Géogr. Paris 1881, II, 25, 123); ferner Aufsätze von Vallière und

Der Mission Gallieni's folgte auf dem Fusse eine militärische Expedition unter dem Oberst Borgnis-Desbordes, welche Kita besetzte und daselbst ein Fort anlegte, während eine Topographen-Brigade unter Derrien eine Spezialaufnahme des Senegal und des Weges nach Kita, sowie der umliegenden Gegend ausführte und die Möglichkeit einer Eisenbahnanlage ohne allzugrosse Kosten konstatierte. Bei einem zweiten Feldzug erreichte Oberst Desbordes Ende Februar 1882 den Niger und die Stadt Keniera auf seinem rechten Ufer. Nach heftigen Kämpfen mit dem fanatischen Usurpator Samory kehrte die Kolonne wieder nach Kita zurück[192]).

Dem erneuten Interesse an dem Gebiete zwischen Senegal und Niger ist auch die Veröffentlichung älterer Aufzeichnungen von Quintin zu verdanken[193]). — Ein Versuch Soleillet's von St. Louis am Senegal auf einem nordöstlichen Weg über *Aderer* (Adrar) Timbuktu zu erreichen, wurde im Mai 1880 durch die Beraubung des Reisenden in Aderer vereitelt[194]).

## *Afrikanische Inseln.*

Unter den Afrikanischen Inseln hat das bisher so vernachlässigte *Socotra* einen zweimaligen wissenschaftlichen Besuch erfahren, im Jahre 1880 durch Prof. J. B. Balfour[195]) und 1881 durch die Riebeck'sche Expedition in Begleitung von Schweinfurth[196]).

J. M. Hildebrandt, der schon 1875 die Comoro-Inseln besucht hatte[197]), hat sich im Frühjahr 1879 nach der Westküste von *Madagaskar* begeben, besuchte von Berawi aus den Ort, wo 1878 der Bremer Reisende Dr. Rutenberg ermordet worden war[198]), später das Amber-Gebirge an der Nordspitze der Insel und

Piétri (Bull. Soc. Géogr. commerc. Bordeaux 1881, 451, 565, 709); Pet. Mitteil. 1882, 84, mit Karte Taf. 14 in 1 : 2 Mill.; Vallière et Piétri, Haut-Sénégal et Haut-Niger. Carte de la mission Galliéni. Paris 1882. Massstab 1 : 1 Mill.; Gallieni's Hauptbericht steht Bull. Soc. Géogr. Paris 1882, 433, mit Karte in 1 : 800 000. — 192) Pet. Mitteil. 1882, 296, mit vorgenannter Karte. Bearbeitet nach Desbordes' Berichten in Revue maritime et coloniale, Vol. 70, 458, mit Karte, Vol. 71, 456, Vol. 72, 143, 637; Dumazet in Bull. Soc. Géogr. Oran 1881, No. 10, 44, mit Karte; 1882, No. 12, 141, mit Karte; L'exploration, Vol. 13 (1882), 42; Bull. Soc. Géogr. commerc. Bordeaux, Vol. 9 (1882), 330; Derrien, Carte du Haut-Sénégal, Paris 1882, 6 Bl. in 1 : 100 000; Pet. Mitteil. 1883, 36. — 193) Bull. Soc. Géogr. Paris 1881, I, 514; II, 177, 303. — 194) Bull. Soc. Normande de Géographie. Juli—Aug. 1880; Peterm. Mitteil. 1880, 71, 160, 275, 438. — 195) Pet. Mitteil. 1881, 292, aus dem Report of the Brit. Assoc. for the adv. of science 1880. — 196) Verhandl. der Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 8 (1881), 229. — 197) Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 11 (1876), 37. — 198) Über dessen vorausgegangene Reise s. Deutsche Geogr. Blätter 1878, 186; Peterm. Mitteil. 1878, 317.

ging dann von Mojanga nach der Hauptstadt Antananarivo und weiter südlich nach Betsileo, starb aber nach der Rückkehr in Antananarivo am 29. Mai 1881 [199]). Die Erforschung Madagaskars wird von den englischen Missionären eifrigst betrieben. J. Mullens hat eine Reihe von Reiseberichten derselben aus den Jahren 1875—76 zusammengestellt. Sie beziehen sich teils auf Südost-Madagaskar, wo Sibree, Shaw, Richardson und Street von der Station Fianarantsoa aus in die Gegenden von Ikongo, Ibara und bis zur Ostküste vordrangen; teils auf eine Reise der Missionäre Sewell und Pickersgill zu den westlichen Sakalaven, endlich auf eine Reise von Moss und Lord von Mojanga an der Nordwestküste in östlicher Richtung zum Alaotra-See und nach der Hauptstadt Antananarivo [200]). — Im südlichen Teil von Central-Madagaskar, namentlich den Provinzen Betsileo, Bara und Tanala sind neuerdings die Aufnahmen durch W. Deans Cowan beträchtlich ausgedehnt worden [201]).

Auf den *Kap Verde-Inseln* Saõ Antão und Saõ Jago hat H. von Barth einige Bergbesteigungen ausgeführt und beschrieben [202]). Dieselbe Inselgruppe ist auch von R. Greeff besucht worden [203]).

---

[199]) Mitteil. d. Afrik. Ges., Bd. 2, 143, 210; Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk., Bd. 15 (1880), 81 u. 263, mit 2 Kärtchen. — [200]) Journ. R. Geogr. Soc., Vol. 47 (1877), 47, mit 3 Karten im Massstab von etwa 1 : 850 000. S. auch Sibree, The Great African Island, London 1880; auch deutsch: Sibree, Madagaskar, Leipzig 1881. — [201]) Proc. R. Geogr. Soc., Vol. 4 (1882), 521, mit Karte in 1 : 485 000. — [202]) Ausland 1878, 821, 890. — [203]) Globus, Bd. 42 (1882), 9.

---

# Asien.

Von Dr. Hans Lullies in Königsberg.

## *Vorder-Asien.*

In *Klein-Asien* bleibt trotz Tschichatscheff's u. a. weiter Wanderungen noch immer reichlich zu thun, nicht nur um einzelne Berichtigungen zu liefern, sondern auch um nie betretene Gebiete der Kenntnis zu erschliessen. Es sind vorwiegend archäologische Zwecke, welche die neueren Reisenden dorthin geführt haben, und so unbedeutend die durchzogenen Strecken oft scheinen mögen, fast jede dieser Routen bringt auch neues topographisches Material. Indem die genauere Darstellung dieser archäologischen Reisen, welche auf

einen grösseren Zeitraum zurückgreifen müsste, als er uns hier zu berücksichtigen obliegt, einem anderen Spezialberichterstatter überlassen, erinnern wir hier nur an folgende.

Aus Schliemann's neuestem Werk über Troas, in dem er über die geographischen Verhältnisse dieser Landschaft und seine Routen berichtet, citieren wir nur seine von J. Schmidt in Athen berechneten barometrischen Messungen der beiden Ida-Gipfel Sarikis und Gargaros zu 1766,8 m und 1769,3 m [1]). — Im Jahre 1881 reisten A. Humann und Domazewski von Brussa an den Sangarius, den sie in einem noch unbekannten Teile aufnahmen, dann nach Boghazkiöi und kehrten über Mersifun und Samsun zurück. Diese Reise, planmässig auf bisher wenig oder gar nicht bekannten Wegen ausgeführt, füllt erhebliche Lücken in unserer topographischen Kenntnis Klein-Asiens aus [2]). — Alsdann drang G. Hirschfeld, bereits durch seine Reise im südlichen Klein-Asien 1874 auch den Geographen bekannt [3]), von Ineboli aus in das alte Paphlagonien vor. Es wurden u. a. zwei bis dahin völlig unbekannte Flüsse, der Devrikian-Irmak und der Aïdos-Tschai, entdeckt und möglichst verfolgt. Auch gelang es, das komplizierte Flusssystem des antiken Skylax, jetzt Tschekerek-Irmak, eines Nebenflusses des Jeschil-Irmak (Iris) in befriedigender Weise in die Karte einzutragen [4]). — Im Südosten Klein-Asiens, in dem alten Cilicien, forschten 1874 Favre und Mandrot; ihr Memoir nebst Karte erschien erst 1878 [5]). — Im Osten der Halbinsel waren 1879 Tozer und Crowder thätig. Von Samsun an der Nordküste aus zogen sie über Amasia, Boghazkiöi und Jüsgad nach Kaisarieh; von hier unternahmen sie eine Besteigung des interessanten, erloschenen Vulkans Argaeus, die ersten wissenschaftlich gebildeten Europäer nach Hamilton (1837) und Tschichatscheff (1849). Sie berechneten seine Höhe zu 13 150 Fuss (4008 m) (Hamilton ca 13 000 F., Tschichatscheff 3840 m) [6]). Den Argaeus umwanderten sie im Süden und reisten dann längs des Halys nach Siwas an der Grenze Armeniens. Für dieses Land fanden sie Ritter's Erdkunde, Bd. IX u. X, ausserordentlich brauchbar, ebenso Moltke's Briefe über Zustände und Begebenheiten in der Türkei 1835—39. Nach Überschreitung des Antitaurus gelangten die Reisenden bei Kjeban Maden an den Vereinigungspunkt des westl. und östl. Euphrat (2425 F. = 739 m). Im Thale des letzteren zogen sie über Palu (4470 F. = 1362 m) nach Musch, wandten sich nach SO, überstiegen einen 5650 F. = 1722 m hohen Pass und erreichten über Bitlis (4700 F. = 1433 m) den Wan-See (5200 F. = 1585 m). Den sich an seinem Nordufer erhebenden imposanten Vulkan Sipan (12 600 F. = 3840 m) [7]) bestiegen sie gleichfalls. Von Wan kehrten sie über Erzerum nach Trapezunt zurück. Tozer beschrieb diese Reise in dem interessanten Buche „Turkish Armenia and Eastern Asia minor", London 1881 [8]).

---

[1]) Schliemann, Reise in der Troas. Leipzig 1881, mit Karte. — [2]) S. den vorläufigen Bericht über die Sitzung der Berl. Ges. f. Erdk. v. 2. Dezbr. 1882, und Globus 1882, XLII, Nr. 21. — [3]) Karte u. Bericht in der Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1879, 279, u. Taf. VI. — [4]) S. den vorläufigen Bericht d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1882. — [5]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1878, Januar ff. — [6]) Peterm. Mitteil. 1879, 360; 1880, 234. 1879 wurde derselbe Berg von Farnsworth, Fowle und Cooper bestiegen, diese fanden ihn 13 100 F. = 3993 m hoch (Pet. Mitteil. 1880, 234). — [7]) Wahrscheinlich nur 12 000 F. = 3658 m hoch. — [8]) S. auch Pet. Mitteil. 1881, 227.

Das Pontische Gebirge, d. h. einen zur Küste steil abfallenden Gebirgszug zwischen dem Jeschil-Irmak und Tschoruk von ungefähr 700 km Länge beschrieb General Stebnitzki[10]).

Im *Kaukasus* und den Gebieten südlich davon setzte G. Radde seine Forschungen fort.

Im Sommer 1876 bereiste er das Land der Chefsuren nördl. von Tiflis in den Hochthälern der Aragwa, Jora und des Alaschan, überragt von den gletscherbedeckten Gipfeln des Katschu und Kwalos-mta, doppelt interessant durch die grossartige Gebirgswelt und die eigenartige Bevölkerung[11]). — Ende 1879 unternahm er eine grössere Tour nach dem Kaspischen Meer besonders zum Zwecke ornithologischer Sammlungen. Nachdem er auf seiner Hinreise dem von Deutschen geleiteten Kupferbergwerke Kedabeg, das bis dahin jährlich ca 50 000 Pud Kupfer produzierte aber noch reicheren Ertrag verspricht, abgestattet hatte, fand er in dem reichen Gebiete von Russisch-Talysch wider Erwarten ergiebige Ausbeute, hauptsächlich in Lenkoran am Kaspischen Meer, unternahm dann einen Ausflug in das persische Gilan nach Rescht und begab sich Anfang Juli 1880 in das gebirgige Talysch und nach Aderbeidschan. Hier unternahm er von Ardebil aus einen Aufstieg am hohen Salawan, wo in diesen Tagen in etwa 11 000 F. (3350 m) der Schnee zu schmelzen begann. Über Derbent und Wladikawkas kehrte er dann nach Tiflis heim[12]).

Für *Armenien* sind das Wichtigste eine Reihe von Positions- und Höhenbestimmungen, die von russischen Offizieren während des Krieges 1877—78 ausgeführt wurden[13]), die Höhenmessungen Tschakowski's von Risa am Schwarzen Meere bis Erzerum[14]), und die definitive Festlegung der neuen russisch-türkischen Grenze.

Diese war in dem Berliner Frieden nur unbestimmt angegeben, deshalb sollte sie durch eine gemischte Kommission endgültig festgesetzt werden, und die hierzu nötigen Vermessungsarbeiten sind Ende 1881 beendigt. Besonders wichtig ist es für die Russen, dass die neue Grenze im Süden des neugewonnenen Hafens Batum beginnend, fast 95 km weit auf dem Rücken eines hohen Gebirgszuges verläuft, der schon 1 Werst von der Küste 900 m hoch ist und später mehrfach bis zu 3300 m ansteigt[15]).

Im nördlichen *Syrien* führten April bis Juni 1882 Puchstein und Sester eine Reise aus östlich bis zum Durchbruch des Euphrat durch den Taurus und weiter bis Diarbekr am oberen Tigris. Sie hatten den Auftrag, kolossale Steindenkmäler und Baureste zu erforschen, welche sich auf dem Nemrud Dagh zwischen Gerger (am Euphrat) und Kjachta befinden sollten und noch von keinem Europäer gesehen waren. Sie reisten von Alexandrette über Aintab und Düwerek zunächst nach Diarbekr, da ihr Hauptziel, der Nemrud Dagh, im Mai wegen Schneemassen noch unzugänglich war. Dies erklärte sich später, da sich seine Höhe zu ca

---

[10]) Peterm. Mitteil. 1882, 329 ff. — [11]) Radde, Die Chefsuren und ihr Land, Kassel 1878; Peterm. Mitteil. 1878, 248 ff. — [12]) Das. 1881, 47, 169, 261 ff. — [13]) Das. 1880, 154. — [14]) Das. 1882, 30. — [15]) Stebnitzki, Die russisch-türkische Grenze in Klein-Asien nach dem Berliner Traktat von 1878, mit Karte in Peterm. Mitteil. 1882, 129 f.

1900 m ergab[16]). — Südlichere, zum Teil ganz unbekannte Gebiete Syriens durchstreifte im Winter 1879—80 Prof. Sachau[17]). Von Damaskus begab er sich über Aleppo und Zebed nach Membidj, inmitten einer unabsehbaren Ebene gelegen und neuerdings von Tscherkessen besiedelt, zog von hier an den Euphrat, diesen aufwärts bis Djerabis, und alsdann über Harrân nach Ragga. Auf dieser Strecke wurde der Belik, der noch von keinem Europäer besucht war, aufgenommen, und sein Ursprung aus einem kleinen anmutigen See festgestellt. Am 23. Dezember langte Sachau endlich in Dêr an. Hier brach ein für diese Gegenden ungewöhnlich harter Winter herein und erschwerte die Weiterreise ganz erheblich. Bei Mejaddin wurde der breite Euphrat überschritten und Anfang Januar Elbusera am Nordufer des Chabur erreicht. Das Thal dieses Flusses ist $^1/_2$—1 Stunde breit und wird auf beiden Seiten von dem ca 15 m hohen Wüstenplateau eingezwängt. Darauf ging es durch die Schemmar-Wüste in freundlichem Einvernehmen mit den Beduinen nach dem ca 1000 m hohen starren Sindschar-Gebirge und dann nach Mosul. — Im Nosairier-Gebirge machte Cahun 1879 Aufnahmen, indem er von Latakieh ausging[18]).

In *Palestina* haben am 27. September 1877 die Arbeiten des Palestine Exploration Fund in dem Gebiete zwischen Jordan und Mittelmeer ihren Abschluss erreicht.

1880 erschien die Map of western Palestine in 26 sheets, 1 inch to a mile = 1 : 63 360; from surveys conducted for the committee of the Palestine exploration Fund by lieutenants C. R. Conder und H. H. Kitchener[19]). Zu jeder Sektion gehört ein dreifaches Memoir, enthaltend: 1) die geographische und topographische Beschreibung, 2) die Archäologie und 3) Ethnographisches nebst Legenden und Traditionen. Bis Juli 1882 waren von diesen Memoirs 2 Bände erschienen. Jetzt wird sich die Forschung in West-Palestina auf Ausgrabungen und reine Lokalforschung beschränken können. — Das Ost-Jordan-Land sollte ursprünglich von der amerikanischen Palestine exploration Society aufgenommen werden, jedoch begnügte sich diese mit einer Rekognoszierung unter Merrill[20]) und Meyer 1875—77, deren Resultate bei weitem nicht hinreichten, um eine Karte ähnlich der von West-Palestina zu schaffen. Deshalb beschloss der engl. Palestine Expl. Fund auch die Vermessung des Ost-Jordan-Landes.

Unter der bewährten Leitung Conder's wurde sie 1881 auf Grund einer Basis von 3,8 miles bei Hesbon im NO des Toten Meeres begonnen, und im Oktober dieses Jahres waren bereits 500 sq. miles aufgenommen. Das Quarterly statement des Palestine Expl. Fund enthält stets eingehende Nachrichten über den Verlauf der Arbeit.

Wertvoll zur Information auch für Geographen sind die „Berichte über neue Erscheinungen auf dem Gebiete der Palestina-Litteratur" von A. Socin in der Zeitschrift des Deutschen Palestina-Vereins. — Die nördlichen Gebiete des Trans-Jordan-Landes durchforschte im Frühjahr 1879 Lawrence Oliphant[21]). Den See

---

[16]) Verhandl. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1882, 472 ff. — [17]) Das., 125 f. — [18]) Cahun, Les Ansariés. Tour du monde No. 988 u. 989, Vol. XXXVIII, 369—400. — [19]) Ausserdem ist eine reduzierte Karte in 6 Sekt. publiziert. — [20]) Merrill, East of the Jordan. New Zork 1881. — [21]) L. Oliphant, The land of Gilead

Tiberias und später einige Gebiete im SO des Toten Meeres[22]) untersuchte 1880 Lortet.

Die grösste Tiefe des Tiberias-Sees beträgt 250 m; sein Spiegel liegt jetzt 212 m unter dem Niveau des Mittelmeeres, jedoch schliesst Lortet aus dem regelmässigen Vorkommen von Rollkieselterrassen bis zu einer Höhe, die einem Barometerstand von 760 mm entspricht, dass das Niveau beider früher gleich war. Das Wasser ist sehr wenig salzig, die Tierwelt entspricht einem Übergang von Salz- zur Süsswasserfauna[23]).

Im nördlichen und mittleren *Arabien* konnten W. S. und Anne Blunt eine erfolgreiche Reise ausführen.

Bereits 1877—78 hatten sie von Damaskus aus eine Reise durch die Syrische Wüste nach den Gebieten des Euphrat und Tigris unternommen[24]) und mit einflussreichen Beduinen-Scheikhs Freundschaft geschlossen. Hierauf gestützt wollten sie auf einer neuen Reise das Leben und Treiben der reinen Beduinen im Innern Arabiens studieren, und in der That durften sie sich ohne Verkleidung frei bewegen und konnten ungehindert ihren Beobachtungen obliegen, besonders da sie ein junger vornehmer Scheikh begleitete. Am 13. Dezember 1878 zogen sie von Damaskus aus südlich nach Mezarib und von hier in östlicher Richtung am Djebel Hauran vorbei in das Gebiet der Drusen. Von deren Hauptort Melakh setzten sie ihre Reise nach SO durch die unwegsame, von dunklen, vulkanischen Eruptivmassen zerrissene Harra fort, überschritten das Wadi er Radjel und stiegen am 27. Dezember bei Kaf in das Wadi Sirhan hinab, in welchem weiterziehend sie am 5. Januar die Oase el Djof erreichten. Alle früheren Reisenden hatten das Wadi Sirhan erst hier betreten. Dieses Wadi, 12 miles und darüber breit, ist nach Blunt's Ansicht ein ausgetrocknetes Seebecken, kein Flussbett; denn sein mit feinem, weissem Sande bedeckter Boden liegt fast überall in demselben Niveau, ca 160 m niedriger als das anstossende Plateau der Hammada. Nach Blunt würde der das Wadi Sirhan einst erfüllende See dem Toten Meere und das von N mündende Wadi er Radjel dem Jordan entsprochen haben. Von Djof wurde die Reise nach SO fortgesetzt und nun die berüchtigte rote Sandwüste Nefud durchzogen. Dies ist jedoch keine trostlose Einöde, wie frühere Reisende berichten, sondern der aus groben, roten Sandkörnern zusammengesetzte Boden trägt eine verhältnismässig reiche Vegetation, so dass die Beduinen einen grossen Teil des Jahres hier ihre Herden weiden lassen können. Eine grosse, neu entdeckte Eigentümlichkeit der Nefud sind die Fuldjes, Vertiefungen von der Form eines Pferdehufes, nach der Zehe zu mit steilabfallendem Rande, nach der Hacke allmählich ansteigend, am Boden von Wasserrinnen durchfurcht, die alle der tiefsten Stelle zustreben. Der Steilabfall ist stets nach W, der sanftere nach O gerichtet. Die kleineren besitzen eine Tiefe von 6 und eine Länge von 50 m, die grössten sind 90 m tief und 430 m lang. Ihre Entstehung ist noch dunkel. Im S der Nefud erreichten die Reisenden am 24. Januar Schemmar und dessen Hauptstadt Haïl. Dieser hochliegende Teil Arabiens wird Nedjd genannt. Haïl liegt nach Blunt's Routenaufnahme 1° südlicher, als bisher angenommen wurde. Nach einem acht-

with excursions in the Lebanon. London 1880; Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 649. — [22]) Peterm. Mitteil. 1880, 398. — [23]) Lortet, Das heutige Syrien, eine Reihe v. Aufsätzen im Globus 1882, XLII. — [24]) Lady Anne Blunt, The Bedouin Tribes of the Euphrates. London 1879.

tägigen Aufenthalte und überaus freundlicher Aufnahme kehrte das Blunt'sche Ehepaar in nordöstlicher Richtung mit einer Pilgerkarawane zurück und langte am 1. März in Mesched Ali an. In Buschir erreichte die Expedition ihr Ende[25]).

Der berühmte Afrika-Reisende R. F. Burton bereiste 1877 und 1878 das alte Midianiter-Land an der Ostküste des nördlichen Roten Meeres, um im Auftrage des Khedive die alten Minendistrikte auf ihre Abbaufähigkeit zu untersuchen.

Die erste Expedition, vom 2.—21. April 1877, von El Mouwailah (Moilah) aus unternommen, ergab, dass sich in diesen Gegenden an verschiedenen Punkten alte, bergmännisch betriebene Minen befinden, und dass die erzführenden Schichten sich noch weiterhin erstrecken[26]). Deshalb wurde eine neue Expedition in grossartigem Massstabe unter Begleitung ägyptischer Generalstabs-Offiziere, leider ohne Geologen als Fachmann, organisiert. Die erste Exkursion von El Mouwailah aus nach N dauerte vom 19. Dezbr. 1877 bis 13. Februar 1878. Die ganze Gegend fand sich reich an Kupfer und Silbererzen, auch konnten die englischen Seekarten mehrfach berichtigt werden. Der zweite, vom 19. Februar bis 8. März währende Ausflug nach den zentralen Teilen Midians hatte nicht den gehofften Erfolg, da die feindseligen Maaseh ein weites Eindringen hinderten. Die Tage vom 21. März bis 13. April wurden auf die Erforschung des südlichen Midian verwendet. Flora und Fauna sind hier ausserordentlich reich, und hier ganz besonders hatte im Altertum ein intensiver Abbau auf Gold und Silber stattgefunden. Auch heute noch ist die ganze Gegend an edeln Metallen sehr reich. An dem Wadi el Hamz, das sich noch 15 Tagereisen weit in das Innere hineinziehen sollte, und bis zu dem (ca 26°) sich das ägyptische Gebiet erstreckt, fand die Expedition ihren Abschluss. Das ganze Midianiter-Land wurde von den ägyptischen Offizieren aufgenommen. An das Küstengebirge, das aus Granit und Porphyr mit gold- und silberhaltigen Quarzadern besteht, schliesst sich nach dem Innern zu die ein bis zwei Tagereisen breite Sandsteinwüste el Hisma an, auf diese folgt die vulkanische Zone der Harra, die sich nach N bis in die Gegend von Damaskus erstreckt. (Blunt durchzog sie östlich von Melakh). In ihr haben die meisten, in das Küstengebiet tief eingeschnittenen Wadis ihren Ursprung[27]).

Zwischen Burton's und Blunt's Route liegt die Mc Doughty's, der vom November 1876 bis Mitte 1878 das nordwestliche Arabien durchwanderte. Von Damaskus aus zog er zunächst nach S bis Madjin Saleh, dann nach Haïl, wo er, anders als das Blunt'sche Ehepaar, höchst unfreundlich empfangen wurde, entkam von hier nach der Landschaft Kasim und gelangte endlich unter vielfachen Gefahren

---

25) W. S. Blunt, A visit to Jebel Schammar. Proceed. R. Geogr. Soc. 1880, 81 f., maps; Lady Anne Blunt, A Pilgrimage to Nejd, the cradle of the Arab Race. 2 Bde. London 1881. (Mit Einl. und Appendices von W. S. Blunt. In einem der letzteren spricht er sich energisch gegen den Bau einer Bahn zwischen dem Mittelmeer und dem Euphrat aus, um die Route Suez-Kanal—Rotes Meer für die nach Indien Reisenden überflüssig zu machen); Wichmann, Neuere Reisen in Arabien. Peterm. Mitteil. 1881, 214 ff., mit Karte. — 26) R. F. Burton, The Gold Mines of Midian and the Ruined Midianite Cities. London 1878. — 27) Itineraries of the second Khedivial Expedition, memoir explaining the new map of Midian, made by the Egyptian staff-officiers. Journ. R. Geogr. Soc. XLIX, 1879, 1 ff., nebst Karte; R. F. Burton, The Land of Midian, revisited. London 1879; Peterm. Mitteil. 1878, 274 f.; 1881, 219 ff.

nach Dschiddah. Seine Reisen sind noch nicht vollständig publiziert, doch hat er während seines langen Aufenthaltes wertvolle Nachrichten gesammelt, so z. B. den Ursprung des Wadi el Hamz, das Burton an seiner Mündung sah, erkunden können[28]). — Die Südwestecke Arabiens durchstreifte mehrfach Manzoni. Von September bis Oktober 1877 zog er von Aden nach Sana, der Hauptstadt Jemens, und brachte Höhenmessungen, Routenaufnahmen und Photographien zurück; am 15. Juni 1878 unternahm er eine zweite Reise nach Sana, wurde jedoch durch die feindseligen Bewohner vertrieben und musste bei Nacht und Nebel nach Aden zurückfliehen. Trotzdem drang er am 10. Januar 1880 noch ein drittes Mal von Aden aus auf neuen Wegen bis Sana vor und kehrte dann über Hodeidah nach Italien heim[29]). — Einen traurigen Ausgang fand 1882 das Unternehmen des jungen österreichischen Reisenden Siegfried Langer. Nach einem mehrmonatlichen Aufenthalte in Palestina, den er zu seiner Vervollkommnung im Arabischen und zu Ausflügen in das Trans-Jordan-Land benutzte[30]), landete er am 20. Februar in Hodeidah, von wo er auf vor ihm noch nicht betretenen Wegen nach Sana gelangte. Er wurde jedoch von hier ausgewiesen[31]), und als er nun nach der Moschee von Nur im Jaffai-Lande vorzudringen suchte, von seinen arabischen Begleitern im Wadi Bana ermordet[32]).

Für *Persien* ist aus dem Jahre 1875 noch eine kleine Reise zu erwähnen, die Dr. Stolze zwischen Schiras, Firusabad und Darab bei dem räuberischen Sinn der nomadenhaften Bewohner nicht ohne Gefahr ausführte. Vorher hatte er Persepolis in einer bis dahin nicht erreichten Vollständigkeit photographiert und von hier aus einige kleine Gebirgstouren unternommen[33]).

Seit dem Jahre 1876 führt A. Houtum-Schindler, persischer General und Ober-Inspektor der Telegraphen, in seinem neuen Heimatslande ausgedehnte Reisen aus, von denen Routen und Karten, von H. Kiepert bearbeitet, in der Zeitschr. d. Ges. für Erdk. zu Berlin publiziert werden.

Zunächst 5 Routen zum Teil auf, zum Teil in der Nähe der südlichen Strasse von Mesched nach Teheran[34]). Da er gerade mit dem Baue der Telegraphenlinie zwischen diesen beiden Orten beschäftigt war, hatte er stets eine lange, gerade Linie zur Basis, von der aus er die Lage der Berge und Dörfer ziemlich genau bestimmen konnte; ferner sind die Distanzen, Höhen, Häuserzahlen der einzelnen Ortschaften und Temperaturbeobachtungen stets genau angegeben. Von 1877—78 hatte S. verschiedene Reisen zu unternehmen, um den zweckmässigsten

---

[28]) Globus 1880, XXXVII, No. 13; 1881, XXXIX, No. 1 u. 2, mit Karte; 1882, XLI, No. 14 f., mit Karte; Peterm. Mitteil. 1881, 220 f. — [29]) Peterm. Mitteil. 1878, 113; 1879, 30, 157; 1880, 272; Cora's Cosmos 1878, I, IV, nebst Karte. — [30]) S. diese in den Mitteil. d. k. k. Geogr. Ges. zu Wien 1882, Nr. 6. — [31]) Ausführlicher Bericht im Ausland 1882, Nr. 39. — [32]) Pet. Mitteil. 1882, 388. — [33]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1877, 214, mit Karte; Elberfelder Ztg. 1876, Nr. 44—53. — [34]) A. Houtum-Schindler, Beschreibung einiger wenig bekannten Routen in Chorassan, Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1877, 215 ff., mit Karte in 1 : 1 200 000.

Weg für eine Telegraphenleitung zwischen Teheran und Schuschter zu finden[35]). Zunächst wählte er die Richtung über Burudjird-Choremabad. Der Weg war erbärmlich; deshalb wurde die Strasse zwischen Schuschter und Isfahan untersucht, doch fand man diese noch ungeeigneter für die Telegraphenlinie. Dann zog S. von Isfahan nach Burudjird; der Weg könnte ohne grosse Kosten für den Wagenverkehr eingerichtet werden, da nur bei der Ersteigung des 2524 m hohen Plateaus von Keiz und beim Abstieg in das Silachor-Thal schwierige Stellen zu überwinden sind. Von hier begab sich S. über Choremabad, Dizful, Schuschter und Ram Hormuz nach Muhamra an der Mündung des Karun in den Schatt-el Arab. Ferner nahm S. den Weg zwischen Teheran, Hamadan, Burudjird, Qom und zurück nach Teheran auf[36]) und trat dann eine Reise nach Rescht an. Die Berichte über die im Jahre 1879 ausgeführten Reisen durch die Gebiete zwischen Isfahan und Bender Abbas am Persischen Meerbusen[37]) sind noch reicher an Details als die früheren; nicht blos Höhenmessungen und Routenaufnahmen enthalten sie, sondern auch astronomische Positionsbestimmungen, die trotz der grossen 6-Blatt-Karte von Persien, nach den Arbeiten der englischen Grenz-Kommission herausgegeben von O. B. St. John, unentbehrlich sind.

Eine neue Karte von Persien bearbeitet General Stebnitzki im Massstabe von 1:840000 und veröffentlichte ein Memoir[38]), in welchem er die Geschichte der Kartographie von Persien, Itinerare von Reisenden aller Nationalitäten und eine Zusammenstellung aller in Persien angestellten Positions- und Höhenbestimmungen giebt. — Vom Dezember 1880 bis März 1881 durchreiste ein früherer österreichischer Offizier, jetzt persischer General, Gasteiger-Chan von Teheran aus über Jezd, Bampur und Khasch die SO-Grenze Persiens gegen Beludschistan und berichtet über Sitten und Gewohnheiten der Bevölkerung, den Charakter der wenig bekannten Gegenden &c.[39]). — Zu erwähnen ist noch das Werk MacGregor's, der 1874 bis 1875 Khorassan und die nordwestlichen Grenzgebiete Persiens durchreiste[40]), während die „Viaje al interior de Persia" von Rivadeneyra[41]) nicht gerade viel Neues für die Erdkunde enthält.

Obwohl MacGregor nach seiner ersten Reise niemals wieder seinen Fuss in diese unwirtlichen und uninteressanten Länder setzen wollte, durchzog er doch 1877 mit Lockwood die Wüsten Beludschistans. Er stellte eine Reihe abflussloser Becken fest und entdeckte eigentümliche Dünenbildungen, welche an die

---

35) A. Houtum-Schindler, Reisen im südwestl. Persien, l. c. 1879, 38 ff., 81 ff., Karte. — 36) Reisen im nördl. Persien, l. c. 1879, 112 ff., Karten. — 37) Reisen im südl Persien, l. c. 1881, 307 ff., Karte. — 38) In den Sapiski der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellsch. VIII, Heft 1 u. 2, St. Petersburg 1879. (Peterm. Mitteil. 1880, 154.) — 39) Gasteiger-Chan, Von Teheran nach Beludschistan. Innsbruck 1881. (Peterm. Mitteil. 1882, 189.) — 40) S. Geogr. Jahrb. VI, 1876, 473. MacGregor, Narrative of a Journey through the province of Khorassan and on the N. W. frontier of Afghanistan in 1875; London 1879, 2 Bde. — 41) Madrid 1880, 3 Bde. (Peterm. Mitteil. 1881, 275.)

Fuldjes der Nefud erinnern, aber nicht Vertiefungen, sondern hufeisenförmige Erhebungen darstellen[42]).

Für die Kenntnis des östlichen iranischen Hochlandes ist der englisch-afghanische Krieg 1878—79 sehr wichtig geworden, indem die vorrückenden Kolonnen der Engländer von Offizieren und Topographen begleitet wurden, welche die unbekannten Gegenden so weit als möglich aufnehmen sollten.

Der Peschawar-Armee schlossen sich an W. Simpson, der vorwiegend archäologische Zwecke verfolgte und bei Jellalabad interessante buddhistische Altertümer fand[43]), ferner Tanner, Samuells und Scott, deren Aufgabe es war, eine topographische Karte bis über Kabul hinaus, womöglich auch für einen Teil Kafiristans zu fertigen[44]). Zu diesem Zwecke unternahm denn Tanner auch eine Exkursion in das Gebiet der Siah-posch-Kafirs[45]). Ihm schloss sich später Leach an. So wurden im N des Sefid-Koh allein 2200 sq. miles neu aufgenommen[46]). Die durch das Kurram-Thal vordringenden Truppen begleiteten Woodthorpe, Ewald Martin und Manners Smith[47]). Die beiden erstern bestiegen den 15 622 F. (4761 m) hohen Sikaram, die höchste Spitze des Sefid-Koh; Trübung der Atmosphäre beeinträchtigte ihre Aussicht, doch gelang es später Scott, vom Sikaram aus die Position zahlreicher Hindu-Kusch-Gipfel zu bestimmen[48]). Am eingehendsten wurde zum Zwecke einer bequemen Verbindung mit Indien das Gebiet zwischen Kandahar und dem Indus untersucht. Den Ausgangspunkt der Expedition des Kapitän Holdich bildete das Pischin-Thal, ihren Endpunkt Dera Ghazi am Indus. Das Land zwischen Pischin und der Soliman-Kette war offen, reich und fruchtbar und würde dem Verkehr keine Schwierigkeiten bieten[49]). Das Pischin-Thal selbst, im SO von Kandahar, von der Lora durchströmt, beschrieb Leutnant Gore[50]). Das Schorawak-Thal, SW von Pischin, untersuchte zum erstenmal Major Campbell; es ist 10 miles breit, 40 lang, 3250 F. (990 m) hoch, und scheint ein durch Sedimentablagerungen der Lora ausgefüllter See zu sein. Im Mai 1879 begab sich Campbell nach dem nördlich von Pischin befindlichen Toba-Plateau, welches er wegen seiner Erhebung von über 7000 F. (2140 m) als Sanatorium für die in Pischin stehenden englischen Truppen empfiehlt[51]). Die Gegend um Kandahar nahm Major Rogers auf. Nördlich von dieser Stadt erhebt sich das Khojah-Amran-Gebirge (höchster Gipfel 8960 F. [2731 m]), vom Fusse desselben breitet sich bis weit über Kandahar hin eine dürftig bewässerte, hügelige Ebene aus, die allmählich in die aus beweglichem Sande bestehende Wüste übergeht. Die Flüsse Argesan und Argendab wurden bei dieser Gelegenheit 50 miles weit neu mappiert[52]).

Ferner giebt Leutnant Gore einige Nachrichten über das südöstliche Afghanistan: von O nach W streichende Ketten existierten westlich vom Soliman-Gebirge nicht, die Gebirgszüge verliefen von N nach S, der Toba-Pik vieler Karten sei nicht vorhanden, ebenso nicht die Stadt Pischin, und der Name Khojah-Amran-

---

42) MacGregor, Wanderings in Balochistan. London 1882. — 43) Proceed. of the R. Geogr. Soc. 1879, 727. — 44) ib. 64. — 45) ib. 514. — 46) ib. 1880, 583. — 47) Ewald Martin, The Kurram valley, in Proceed. 1879, 617 ff. — 48) Proceed. 1880, 583. — 49) ib. 1879, 729. — 50) ib. 728. — 51) Campbell, Shorawak valley and the Toba plateau, Afghanistan. Proceed. 1880, 620 ff. ib. 1879, 728. — 52) Proceed. 1879, 730.

„Kette" sei ein Missverständnis[53]). Noch westlich von Kandahar, bis Girischk am Helmund dehnte Kapitän Beavan seine Thätigkeit aus; die Route Kandahar bis Girischk, im N von Gebirgsketten, im S von der Wüste begrenzt, erscheint als der einzig bequeme Verbindungsweg zwischen Indien und Persien[54]). Die Ergebnisse des gesamten Feldzuges sind dann in mehreren, meistens mit Karten begleiteten Abhandlungen der Proceed. of the R. Geogr. Soc. verarbeitet von Markham[55]), Biddulph[56]), Temple[57]) und Holdich[58]). Besonders die Aufsätze Markham's enthalten eine Fülle positiven Materials.

## *Turan.*

In den Steppen von *Turan* sind die Russen unausgesetzt thätig und seit der Besitznahme von Krasnowodsk am Ostufer des Kaspischen Meeres 1869 in beständigem Vordringen begriffen. Das letzte Ereignis ist die Unterwerfung von Gök-Tepeh. Die Folge wohl hiervon war ein Grenzvertrag mit Persien, welcher am 12. März 1882 ratifiziert wurde. Die Festlegung der neuen Grenze, welche die Herrschaft der Russen am Kaspischen Meere bis zum Atrek sichert, aber weiter im Osten grosse Strecken fruchtbaren Gebietes an Persien zurückgiebt und sich bereits vor Baba-Durmaz nach N wendet, ist für die Geographie von hervorragender Wichtigkeit und verspricht es noch mehr zu werden; russische Offiziere nehmen die Gebiete zu beiden Seiten der Grenze im Massstabe 1 : 84 000 auf[59]).

In den Turkmenen-Wüsten handelt es sich nun besonders um 2 Projekte: um die Ableitung des Amu nach dem Kaspischen Meere und den Ausbau einer Eisenbahn von Askabad nach SO, womöglich bis Serachs. Seit September 1881 ist die Bahn von der Michaelbucht bis Kisyl-Arwat vollendet; um sie weiter zu führen, wurde der Ingenieur Lessar mit der Untersuchung des Landes bis Serachs hin beauftragt, und es gelang diesem, nachdem er Anfang Oktober 1881 von Askabad aufgebrochen war, glücklich das 287 km[60]) entfernte Serachs am Tedjend zu erreichen. Zwischen diesem Flusse und dem Kaspischen Meere existieren keine nennenswerten Bodenerhebungen, so dass der Bau einer Eisenbahn keine Schwierigkeiten bereiten und nur auf einer Strecke von 20 km zwischen Annáu und Gjauars einige Erdarbeiten erfordern würde. Das anfangs verbreitete Gerücht, Lessar habe den Tedjend tiefer liegend gefunden als den Spiegel des Kaspischen Meeres[61]), bestätigten seine ausführlicheren Berichte[62]) nicht. Wohl aber hat sich

[53]) Proceed. 1879, 712. — [54]) Beavan, Notes on the country between Candahar and Girishk in Proceed. 1880, 524, Karte. — [55]) The Mountain Passes on the Afghan frontier of British India, ib. 1879, 38 ff., Karte. The Upper-Basin of the Kabul river, ib. 110 ff., Karte. The Basin of the Helmund, ibid. 191 ff., Karte. — [56]) Pishin and the routes between India and Candahar 1880, 212 ff., Karte. — [57]) The Highway from the Indus to Candahar 1880, 529 ff. — [58]) Geographical Results of the Afghan Campaign. 1881, 65 ff. (Sehr allgemein gehalten.) — [59]) F. v. Stein, Die neue russ.-pers. Grenze im O des Kasp. Meeres und die Merw-Oase, Peterm. Mitteil. 1882, 369 ff., mit autentischer Karte. — [60]) Soc. Géogr. Paris, Compte rendu 17 mars 1882, 136. — [61]) Peterm. Mitteil. 1881, 189. — [62]) Proceed. 1882, 486 ff. Peterm. Mitteil. 1882, 369 ff.

herausgestellt, dass Aidin, südöstlich von Krasnowodsk 12 Fuss unter dem Niveau des Kaspischen Meeres liegt, und L. ist überzeugt, dass sich zwischen Gök-Tepeh und Chiwa viele ähnliche Depressionsgebiete befinden. Er nimmt deshalb an, dass sich ehemals ein Busen des Kaspischen Meeres weit nach O ins Land zog, und dass Tedjend und Murghab in diese Bucht, aber niemals in den Amu mündeten. Ersterer ist übrigens heutzutage bei Serachs einen Teil des Jahres vollkommen wasserlos. Über Meschhed kehrte L. zurück. Am 10. März 1882 brach er von neuem nach Serachs auf, zog östlich in das unbekannte Gebiet zwischen Heri Rud (Tedjend) und Murghab bis Kuschk, von hier unter afghanischem Geleite bis Gorian, nicht weit von Herat, und trat dann die Rückreise an[63]). Nicht lange darauf begann er eine grössere Tour. Sein Weg führte über Merw, Buchara, Chiwa und durch die Wüste zurück nach Askabad, wo er am 9. Oktober 1882 anlangte[64]). Gleichzeitig bestimmte Gladyschew die Position von 13 Orten auf den Routen zwischen Serachs, Askabad und Meschhed[65]). Nach ihm liegt Serachs unter 36° 32′ 14″ N. Br., 79° 1′ 34″ Ö. L. v. Ferro.

Über die Teke-Turkmenen, deren Gebiet und die Oase Merw erhalten wir mehrfach Nachrichten. Im Jahre 1880 durchreiste Stewart auf bekannten Routen Persien zwischen Teheran, Meschhed, Lutfabad und Isfahan und zog ausgedehnte Erkundigungen über die Teke, ihr Land, über Merw und die Flüsse Tedjend und Murghab ein[66]). — In demselben Jahre war O'Donnovan zu einer längeren, unfreiwilligen Anwesenheit in Merw gezwungen[67]), im Februar 1882 hielt sich eine offizielle russische Karawane hier einige Zeit auf[68]), und Lessar fand einen Plan dieser Oase[69]).

Das Land an sich ist durchaus keine unfruchtbare Wüste, sondern nur durch Wassermangel abgestorben. Für seine Kulturfähigkeit legen die zahlreichen verfallenen Lehmhütten, die Wachttürme und ausgetrockneten Kanäle beredtes Zeugnis ab. Ein Regen genügt oft, um eine bemerkenswerte Vegetation hervorspriessen zu lassen. Das Traurigste ist, dass die Menschen selbst diese Einöde geschaffen haben, denn die früheren Bewohner sind allein durch Raubanfälle veranlasst, ihre Heimat aufzugeben; selbst die äusserst bequeme Strasse am Heri Rud nach Merw ist wegen der räuberischen Sariks vollständig verlassen; jedoch hat jetzt das energische Vorgehen der Russen diesen Zuständen ein Ende gemacht. Merw, 270 m hoch[70]), ist nicht das Paradies, das man sich früher vorstellte, auch keine Stadt, sondern „ein geographischer Begriff" für 4000 qkm bebauten, vom Murghab bewässerten Landes. Auch hier war früher alles anders, davon zeugen die vielfachen, prächtigen Ruinen.

Die russische Amu-Darja-Expedition von 1874[71]) liess ihre

[63]) Compte rendu 21 juill. 1882, 336 ff. Peterm. Mitteil. 1882, 374, Anm. — [64]) Compte rendu 20 octbr. 1882, 404. — [65]) Compte rendu 3 févr. 1882, 64. — [66]) Proceed. 1881, 514 ff., besonders zu erwähnen ist die grosse beigegebene Karte (1 : 1 500 000), die jedoch für die russ.-pers. Grenze bereits antiquiert ist. — [67]) O'Donnovan, Merw and its surroundings. Proceed. 1882, 345 ff. — [68]) Kölnische Zeitg. 1882, Nr. 220, 222, 227, 244, 259. — [69]) S. Pet. Mitteil 1882, Taf. 17. — [70]) Compte rendu 1er décbre 1882, 502. — [71]) S. Geogr. Jahrb VI, 1876, 475.

meteorologische Abteilung auf ein Jahr in Chiwa zurück. Deren Mitglieder stellten während dieser Zeit auch Beobachtungen über die Wassermenge des Flusses an, und die Ergebnisse verarbeiteten Schmidt und Dohrandt[72]).

Von etwa 10 000 Mill. cbm, der Gesamtwassermenge im Juli, verliert der Amu durch die Bewässerungskanäle etwa 3000 Mill. Der Rest ergiesst sich, nachdem sich der Suspensionsschlamm in den Schilfseen des Deltas abgesetzt hat, und das Wasser vollkommen geklärt ist, in den Aral. Somit ist die allmähliche Abnahme des Aral-Sees nicht der Alluvion, sondern dem Überwiegen der Verdunstung über die Wasserzufuhr zuzuschreiben. Das jährliche Sinken des Seespiegels berechnen Schmidt und Dohrandt zu 70 mm. Letzterer führte ausserdem magnetische Messungen und astronomische Positionsbestimmungen aus[73]). Der Centralpunkt war Nukus, dessen Breite 42° 27′ 24″ und dessen Zeitunterschied mit Greenw. $3^h\ 58^m\ 3^s = 59° 30' 0{,}75''$ beträgt. Von der Karte Solimani's vom Amu-Darja, welche nach den Ergebnissen des russ. Feldzuges gegen Chiwa 1873 bearbeitet ist, weichen die Bestimmungen Dohrandt's, besonders in den östlichen Teilen des Deltas erheblich ab, doch beruhte für diese Gebiete die ältere Karte allein auf ungenauen Routenaufnahmen[74]).

Die Möglichkeit einer Ablenkung des Amu in sein altes Bett untersuchten 1876 und 1877 Petrussewitz und Helmann, indem sie vom Delta aus das nördliche alte Oxus-Bett bis zu den Sary-Kamysch-Seen nivellierten[75]). An diese Arbeiten reihten sich Jahre hindurch weitere Untersuchungen.

1876 lag der Spiegel des oberen derselben 14,8 m unter dem Niveau des Kaspischen Meeres; 13 Monate später war das Wasser durch Verdunstung noch um 1,292 m gefallen. Diese Sary-Kamysch-Depression müsste zuerst ausgefüllt werden, bevor der Oxus seinen Weg zum Kaspischen Meere fortsetzen könnte. Da nun die Verdampfung auf dieser grossen, auf 10 000 Quadrat-Werst (11 384 qkm) geschätzten Fläche eine sehr beträchtliche sein würde, schlägt Petrussewitz vor, den Fluss durch eines der alten Bette im SO der Sary-Kamysch zu leiten. Im Frühjahre 1878 schwoll der Amu so bedeutend an, dass bei Chiwa die Dämme durchbrochen wurden und ein Teil des Wassers bis in die Sary-Kamysch-Seen gelangte. Dieses vielversprechende Ereignis untersuchte Helmann. Das Wasser der Seen war um 6,5 m gestiegen und im Dezember 1878 in den nordöstlichen Teilen noch trinkbar, im Januar 1879 dagegen, als der Zufluss vollkommen aufgehört hatte, durchweg salzig. Seitdem nun 1878 Bykow die Schiffbarkeit des Oxus für Dampfer bis nach Waksch hin nachgewiesen[76]), würde sich die grossartige Aussicht eröffnen, durch die Ablenkung dieses Flusses eine ununterbrochene Wasser-

[72]) Wassermenge und Suspensionsschlamm des Amu-Darja (Mém. Acad. Scienc. St-Pétersbourg 1877, VII. Sér., T. XXV). Pet. Mitteil. 1878, 37. — [73]) F. Dohrandt, Astronom. Ortsbestimmungen und magnet. Messungen am Unterlaufe des Amu-Darja im Repert. f. Meteorologie, herausg. v. d. Kais. Akad. d. Wissensch., VI, Nr. 2, St. Petersburg 1877. Proceed. 1879, 515 f. Pet. Mitteil. 1878, 70. — [74]) Pet. Mitteil. 1878, 237. — [75]) Proceed. 1879, 403. Pet. Mitteil. 1879, 188. Besonders Bull. Soc. Géogr. Paris 1879, Septbr. 262 ff. — [76]) Peterm. Mitteil. 1879, 230.

verbindung von der Ostsee an quer durch Russland über das Kaspische Meer bis an den Fuss der gewaltigen Pamir zu schaffen. Freilich hält Helmersen[77]) wegen der allgemeinen allmählichen Wasserabnahme im westlichen Asien und südlichen Russland die Verwandlung des Uzboi in eine Wasserstrasse für unwahrscheinlich.

Ein lebhaftes Interesse wandte dann dieser Frage der Grossfürst Nikolai Nikolajewitsch zu und veranlasste einen Teil der noch zu erwähnenden Samara-Expedition, auf ihrer Rückkehr 1878 den Amu von der afghanischen Grenze bis zu seinem Delta zu untersuchen. Die gewonnenen Resultate und alle früheren Nachrichten über den Amu fasste er selbst in einem ausführlichen Memoir zusammen[78]).

In der Umgebung von Chiwa zweigen sich mehrere alte Flussbetten vom heutigen Strome ab, zweifellos ausgetrocknet durch die Errichtung von grossartigen, teilweise gemauerten Dämmen bei Chiwa und nicht, wie früher wohl angenommen wurde, durch eine allmähliche Hebung des Bodens zwischen dem Aral und dem Kaspischen Meere. Der Uzboi, von Chiwa bis zu seiner Mündung ca 1000 Werst (1067 km) lang, besitzt ein durchschnittliches Gefälle von 0,086 m auf 1 km, so dass das Wasser in ihm durchaus weiterfliessen würde. Seine Breite schwankt zwischen 313 m und 3,2 km. Die Wassermenge des Oxus, welche oberhalb Chiwas die der Newa $1^1/_2$ mal übertrifft, erscheint hinreichend, um die Befruchtung der Oase, einen schiffbaren Arm zum Aral-See und den zukünftigen Kanal zum Kaspischen Meer zu unterhalten[79]).

Zur endgültigen Untersuchung aller in Frage kommenden Verhältnisse befindet sich seit Oktober 1879 in diesen Gegenden eine grossartige Expedition unter Gluchowski.

Sie entdeckte eine Reihe älterer Flussbetten; unter diesen scheint besonders wichtig der Tschermeniab zu sein, der beim Daudan-See abgeht, und an dem sich, nach den grossartigen Ruinen zu urteilen, früher eine lebhafte Handelsstrasse hinzog. Im Dezember 1881 war dieser Arm und ein grosser Teil des Gebietes zwischen Chiwa und dem Uzboi von den Sary-Kamysch-Seen bis Tscheryschly nivelliert[80]). Dieser Punkt bezeichnet das Ende des bereits 1871 durch Stebnitzki vom Kaspischen Meer her im Uzboi ausgeführten Nivellements.

Es ergab sich eine allmähliche, allgemeine Senkung des Bodens nach W zu. Im Februar 1881 hatte dann Leutnant Kalitin das Glück, als er mit einer Truppenabteilung von Gök-Tepeh direkt nördlich durch die Steppe nach Chiwa zurückkehrte, nordöstlich von Igdy das geheimnisvolle, älteste Bett des Amu zu entdecken[81]). Etwa 2000—2500 Fuss breit hebt es sich deutlich von seiner Umgebung ab und verliess den Amu bereits bei Tschardjui. Es heisst bis heute

---

77) Gr. v. Helmersen, Beiträge zur Kenntniss der geolog. u. physiko-geogr. Verhältnisse der Aralo-Kasp. Niederung im Bull. de l'Acad. imp. de St-Pétersbourg, XXV, 5. (Pet. Mitteil. 1880, 29.) — 78) Eine ausführliche Übersetzung desselben von Barrande s. im Bull. Soc. Géogr. Paris 1879, II, unter dem Tit. L'Amou et L'Ouzboï. — 79) Über die Wassermenge dieses eventl. Kanals s. Barrande in der Einl. zu „L'Amou et l'Ouzboï". — 80) Peterm. Mitteil. 1882, 64 f. — 81) Proc. R. Geogr. Soc. 1882, 219 ff.

Tschardjui-Darja. So strömte also der Amu früher direkt nach W dem Kaspischen Meere zu. Dieses neu gefundene älteste Bett war anfangs 1882 bereits nivelliert und aufgenommen [82]).

Nach allen bisherigen Untersuchungen scheint also eine Ablenkung des Amu möglich, und der Chan von Chiwa ist mit dem Einreissen der Dämme in seiner Oase auch einverstanden [83]); höchstens einige Depressionsgebiete im unteren Uzboi, z. B. bei Aïdin, könnten zu Bedenken Veranlassung geben [84]).

Eine andere grosse Verbindung zwischen Europa und Central-Asien herzustellen, sind die Russen durch den Bau einer Bahn von Orenburg zunächst bis Taschkent bemüht. Die Arbeiten hierzu leitet der Grossfürst Nikolai Konstantinowitsch.

Im Jahre 1877 wurde mit der Tracierung der Strecke begonnen, und man gelangte zu der Überzeugung, dass die Bahn am zweckmässigsten in der Richtung der idealen Geraden zwischen Orenburg und Taschkent erbaut werden würde. Die Sande Kara-Kum, deren leicht beweglichen Boden man für gefährlich hielt, zeigten sich bei genauerer Untersuchung in ihren östlichen, von der projektierten Bahn zu durchschneidenden Teilen vollkommen festliegend und reich an süssem Wasser [85]). Im nächsten Jahre gediehen die Arbeiten bis Karatugai und wurden dann 1879 von der durch den Grossfürsten organisierten, sogenannten Samara-Expedition in grossartigstem Massstabe fortgesetzt. Ihr Endziel sollte, wenn möglich, Peschawar sein, um die Möglichkeit einer Verbindung der russischen Bahn von Taschkent über Samarkand, Bamian, Kabul mit dem indischen Netze zu untersuchen. Bis zum August war die Linie über Taschkent bis Samarkand vermessen, und am 17. d. Mts. brachen die Mitglieder der Expedition von hier in 2 Abteilungen auf: die eine nach Kartschi, um den Emir von Buchara von dem Zwecke des Unternehmens in Kenntnis zu setzen, die andere über Kitab und Schar nach Kaltaminar. Hier vereinigten sich beide Partien und zogen bis Termes, in der Nähe des rechten Amu-Ufers, weiter. Ihnen war Zuboff von Petro-Alexandrowsk auf dem Oxus entgegengefahren und hatte den äussersten Punkt der Schiffbarkeit dieses Flusses erreicht. Der Krieg in Afghanistan machte ein weiteres Vordringen unmöglich, deshalb kehrte ein Teil der Mitglieder sofort, der andere, nachdem noch die Flüsse Surchan, Kafirnahan und Wakscha soweit als möglich erforscht waren, auf dem Wasserwege nach Petro-Alexandrowsk zurück. Es waren astronomische, hypsometrische und Temperaturbeobachtungen gemacht, zoologische und botanische Sammlungen angelegt und ethnographische Nachrichten gesammelt, so dass die gewonnenen Resultate äusserst reichhaltig sind [86]).

## *Turkestan.*

In den Gebirgsgegenden zwischen den turanischen Steppen und dem Tarim-Becken sind eine Reihe grosser Erfolge zu verzeichnen, die fast ausschliesslich russischen Forschern zu verdanken sind. (Über die Reisen im westlichen Tien-schan s. S. 617.

---

[82]) Compte rendu 14. April 1882, 177. — [83]) Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 187. — [84]) Compte rendu 3. März 1882, 119. — [85]) Pet. Mitteil. 1878, 293 ff. Bull. Soc. Géogr. Paris 1878, Août, 98 ff. — [86]) Peterm. Mitteil. 1879, 464. Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 68. Bull. Soc. Géogr. Paris 1879, Novbr., Dezbr.

Zunächst mag noch die Reise Ujfalvy's erwähnt werden, welche er 1877 im Auftrage des französischen Unterrichtsministeriums in Sarafschan, Ferghana und Kuldja ausführte, um hauptsächlich ethnographische Fragen zu lösen. Er durchstreifte besonders Ferghana, besuchte den Kutban-Kul, den er nach dem Entdecker Fedschenko-See zu nennen vorschlug (General Kaufmann stimmte dem zu), und später das Ili-Thal und Kuldja. Seine Reisen sind auch für die Geographie und Statistik dieser Gebiete von Wichtigkeit; die wissenschaftlichen Ergebnisse sind bereits verarbeitet[87]). Ujfalvy war von zwei Naturforschern, Bonvalot und Capus, begleitet, welche noch zurückblieben und im Sommer 1881 verschiedene Ausflüge von Samarkand (Schirabad, Termes, Surchan-Thal, dann im Sarafschan-Thal aufwärts, Ignaub-Thal, Murra-Pass, ferner im Gebiet des Tschirtschik &c.) ausführten[88]). Den Winter auf 1881 verbrachten sie in Taschkent. Im Bull. der Pariser Geogr. Gesellschaft sind demnächst ausführlichere Nachrichten zu erwarten.

Den Standpunkt der Erforschung des „Daches der Welt" vor 1876 veranschaulicht gut Habenicht's Karte des Pamir-Plateaus[89]), auf welcher vor allem die wichtigen Routen von Forsyth's Expedition nach Kaschgar 1874 verwertet sind. Seitdem haben die Russen beträchtliche und erfolgreiche Anstrengungen gemacht von N aus die Hochplateaus aufzuklären.

Im Sommer 1876 wurde eine grössere Expedition unter General Skobelew nach dem Pamir zur Unterwerfung der Kara-Kirgisen unternommen. Bei ihr befanden sich Kostenko und Lebedew.

Man gelangte über die Alai-Kette auf das ca 13 km breite Alai-Plateau. Von hier drangen Kostenko und Lebedew auf dem Kizyl-yart-Pass über die Transalai-Kette vor und erreichten als erste Europäer den Kara-kul, den Drachensee der Chinesen. Man fand ihn 13 190 Fuss (4020 m) hoch, 23,5 km lang, 10 km breit. Rings umgeben ihn hohe Gebirge; er schien keinen Ausfluss zu haben und überhaupt in allmählichem Sinken zu sein. Kostenko zog gen SO noch weiter bis zum Usbel-Passe. Von hier hatte er eine weite Aussicht in die ihn umgebende, zum Teil mit Gletschern bedeckte Gebirgswelt; im O erblickte er eine 25—26 000 Fuss hohe Gebirgskette, welche ihm in meridionaler Richtung zu verlaufen schien, so dass er von der Existenz des Humboldt'schen Bolor wenigstens in diesem Teile des Pamir überzeugt war. Er schlug für dieses Gebirge den Namen Konstantin-Kette vor. Auf der Rückreise verfolgte er den Kisyl-su (oberen Surchab) bis zum Westende des Alai-Plateaus, besuchte noch im Süden das grossartige, von schnee- und gletscherbedeckten Bergen umgebene Thal, in welchem sich die vier Quellbäche des Muk-su vereinigen[90]). Fast denselben Weg wie Kostenko verfolgte 1877 Korostowzew, der bald starb[91]).

---

[87]) Ch.-E. de Ujfalvy de Mezökövesd, Expedition scient. franç. en Russie, en Sibérie et dans le Turkistan. Paris 1878—80. 6 Bde., mit Karten, Tabellen &c. Bull. Soc. Géogr. Paris 1878, I, 481; s. auch die Schilderungen seiner ihn begleitenden Gemahlin: Marie de Ujfalvy-Bourdon, De Paris à Samarkand. Paris 1880. — [88]) Peterm. Mitteil. 1882, 32, 112. Compte rendu 3. Febr. 1882, 65 ff. — [89]) Peterm. Mitteil. Erg.-Heft Nr. 52, 1877, Ost-Turkestan u. Pamir-Plateau, mit Karte in 1 : 2 200 000. — [90]) Röttger's Russ. Revue 1876, Nr. 12. Bull. Soc. Géogr. Paris 1877, März, 273. Als Karte vergl. Pet. Mitteil. 1879, Taf. I: Das Quellgebiet des Oxus. — [91]) Peterm. Mitteil. 1878, 160.

In demselben Jahre durchforschte den nördlichen Pamir der Geolog Muschketow, der zuvor im nördlichen Tien-schan thätig gewesen war. Er fand den nördlichen Teil des Pamir aus Granit und metamorphischen Thon- und Glimmerschiefern zusammengesetzt, und die Richtung aller Graniterhebungen mit der allgemeinen ONO Streichungsrichtung der Tien-schan-Ketten übereinstimmend. Nördlich vom Pamir hören die Granite bald auf, und schon in den Transalai-Ketten herrscht Diorit und eine OW-Erhebungsaxe vor. Meridionale Gebirge hat M. nicht getroffen, und ist auch bei der Gleichartigkeit des geologischen Baues und der Streichungsrichtung der Pamirschen Gebirge und des Tien-schan von ihrem Nichtvorhandensein überzeugt. Die meridionalen Ketten, welche im S von Kostenko, Gordon u. a. erblickt wurden, hält Muschketow für kein zusammenhängend von N nach S verlaufendes Gebirge; es träfen im O des Kara-kul vier verschieden gerichtete Gebirge zusammen, und die Silhouetten der Höhenmassen dieses Knotens machten von O oder W betrachtet den Eindruck eines Meridionalgebirges, das aber in Wirklichkeit nicht existiere [92]). Es ist interessant, dass sich an dieser Stelle thatsächlich die höchste Erhebung des Pamir befindet.

Die Ansicht Muschketow's erscheint durch die Expedition Sewerzow's 1878 bestätigt. Bereits 1877 hatte dieser Forscher von Gultscha aus den Kisyl-yart-Pass erreicht, die Lage des Pik Kaufmann und Gurumdun bestimmt und Nachrichten über die Alai-Kette gesammelt.

Im Frühjahr 1878 brach Sewerzow mit Skassy, Skorniakow, Rudnew und Kuschakewitz von neuem von Osch auf. Er selbst begab sich zunächst nach dem Quellgebiet des Kaschgar-Darja, die anderen Mitglieder direkt nach dem Kara-kul. Hier trafen alle zusammen und zogen im Juli in südlicher Richtung aus dem Thale des nördlichen Ak-baital über den 15 000 Fuss hohen Tojuk-su-Pass nach dem südlichen Ak-baital. An den nördlichen Abhängen lag der Schnee in einer Höhe von 15 500 Fuss, an den südlichen erst in 18—19 000 Fuss. Vom Ak-baital aus wurde eine Exkursion nach dem Rang-kul unternommen. Von hier sahen sie zwei Gebirgsmassen mit einem Haupt- und zwei bis drei Nebengipfeln; den nördlichen, ca 21 000 Fuss hohen, indentifiziert Sewerzow mit dem von Hayward auf seiner Reise von Kaschgar aus gemessenen, den südlichen mit dem, welchen Kostenko vom Usbel sah und Gordon von Taschkurgan aus visierte. Das ist der Tagharma, mit 25 800 Fuss der höchste Punkt des Pamir. Die Umwohner nennen ihn charakteristisch Mustag-ata, d. h. Vater der Eisberge. Beide Gebirge sind ca 55 km voneinander entfernt, und durch das Bergland zwischen ihnen nimmt der Taman-ata seinen Lauf, so dass hier eine zusammenhängende, meridionale Gebirgskette, an welche Kostenko glaubte, bestimmt nicht existiert. Zum Thal des Ak-baital zurückgekehrt, zog man weiter nach S über den Ak-su, der 12 000 Fuss hoch die niedrigste Stelle des von Sewerzow berührten Pamir-Teiles bezeichnet, nach dem unbekannten Alitschur-Pamir. Er wird von ONO nach WSW von einem Nebenflusse des Ak-su, dem Kara-su, durchströmt, welcher den Jaschil-kul durchfliesst; an diesem See musste die Expedition umkehren, jedoch war sie im stande, Punkte zu visieren, welche englische Expeditionen von S her festgelegt hatten, und somit die Resultate englischer und russischer Forschungen zu verbinden. Auf der Heim-

---

[92]) Röttger's Russ. Revue 1878, Heft 8. Peterm. Mitteil. 1878, 436. Proc. R. Geogr. Soc. 1879, 125.

reise wurde noch festgestellt, dass der 18—19 000 Fuss hohe, den Kara-kul umgebende Gebirgskranz sich im N und SW öffnet, und dass auf dem nördlichen Wege ehemals ein Abfluss nach dem Kok-su, einem Nebenflusse des Kaschgar-darja, und auf dem südlichen eine Verbindung mit dem Mus-kul stattfand, welcher durch die Kudara dem Amu zuströmt. Die letztere Verbindung besteht bei Hochwasser auch heute noch. Somit hat der „Drachensee" der Chinesen mit seinen zwei Abflüssen wenigstens eine historische Berechtigung [93]). Sewerzow gelangte zu der Überzeugung, dass der Pamir nicht, wie Fedschenko annimmt, aus ost-westlich streichenden Gebirgszügen mit dazwischenliegenden breiten Längsthälern besteht, sondern dass Ketten von NNO nach SSW oder von NNW nach SSO gerichtet, andere von WNW nach OSO oder von WSW nach ONO ziehende kreuzen. Hierdurch wird der Bau des gesamten Systems sehr kompliziert, und eine Lösung der Frage dürfte ohne Kenntnis des geologischen Baues des Pamir nicht möglich sein.

In den Gebieten am Westabfall des „Daches der Welt" war 1878 Majew, bekannt durch seine Hissar-Expedition von 1875, von neuem thätig.

Zunächst begab er sich an den Amu [94]) und dann in das Gebirgsland südwestlich von Hissar. Von Karschi zog er südöstlich über den Akbasch-Pass und durch das Thal des völlig unbekannten Kertschak-Darja bis Kuitan am gleichnamigen, bisher auch noch unbekannten Fluss, verfolgte die wichtige Handelsstrasse über das westliche Ende der Hissar-Ketten nach Schirabad, reiste von hier nach dem Surchan, diesen aufwärts bis Sary-djui und kehrte dann zurück [95]).

Ausgedehnter ist die Reise, welche 1878 Oschanin in der bis dahin noch unbetretenen Landschaft Karategin ausführte.

Er erreichte sie von Samarkand aus über Schar und Hissar, zog den Surchab, der in seinem Oberlauf Kisyl-su, weiter abwärts Wachsch heisst, hinauf, und wollte im Thale des Muk-su den Pamir ersteigen. Lasttiere konnten hier jedoch nicht vorwärts; ebensowenig gelang ihm weiter oberhalb vom Kisyl-su aus über den Ters-agar-Pass der Transalai-Kette am oberen Muk-su ein grösserer Vorstoss; er kam nur wenig weiter als Kostenko. Im Kisyl-su-Thal aufwärts gehend, erreichte er nach Übersteigung des Alai-Gebirges Ferghana. Karategin, das Thal des Surchab, wird im N von dem östlichen Teile der Hissar- und dem westlichen Teile der Alai-Ketten umgeben, welche etwa in der Gegend des 1880 von Muschketow untersuchten Sarafschan-Gletschers [96]) zusammenstossen. Nur schwer zugängliche Pässe führen über diese Gebirge nach N; zwischen ihnen und dem Flusse befindet sich noch eine bis 4250 m hohe Kette, deren westliche Ausläufer sich bis gegen Hissar erstrecken. Oschanin nannte sie Karategin-Kette. Das Längenthal, in welchem der Surchab fliesst, folgt nicht dem Lauf des Flusses, sondern behält auch da, wo der Surchab sich bei der Mündung des Obi-Harm nach S wendet, die ursprüngliche NO—SW-Richtung bei. Zwischen Kisyl- und Muk-su breiten sich die östlichen Ausläufer der Trans-Alai-Kette aus, zwar nur

---

[93]) Pet. Mitteil. 1879, 307, ausführlich 1880, 421 ff., mit Karte in 1 : 1 Mill. Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 499. Zeitschr. f. wiss. Geogr. 1880, Heft 1 u. 2. Russ. Revue XVI., 280—289. — [94]) Über die Ergebnisse dieser Forschungen s. E. Delmar Morgan, Steppe routes from Karshi to the Amu darja. Proc. R. Geogr. Soc. 1881, 723 ff. — [95]) Proc. R. Geogr. Soc. 1879, 66. — [96]) ibid. 1881, 113.

teilweise in die Zone des ewigen Schnees emporragend, aber wild und zerklüftet. Im S Karategins befindet sich gleichfalls ein sehr hohes Gebirge. Steil wie eine Mauer steigt es aus dem Thale des Surchab zu Gipfeln von über 7000 m auf. Diese mächtige Kette wurde das Gebirge Peters d. Gr. genannt. Oschanin sah über einigen Einsattelungen desselben im S mehrere weit zurückliegende hohe Schneegipfel, welche wahrscheinlich der noch höheren Darwaz-Kette [97]) angehören.

Karategin war 1877, Darwaz wurde 1878 von Buchara unterworfen. Deshalb unternahm 1879 in das nun sichere Darwaz Hermann eine Expedition, jedoch ist hierüber noch nichts bekannt geworden — Wichtig versprechen die Reisen A. Regel's zu werden.

1881 war dieser von Samarkand aufgebrochen, vom oberen Sarafschan-Thal den Sorbuch hinabgezogen, hatte den Surchab unterhalb Harm überschritten und war dann südlich nach Kalaichum am Pändsch (oberer Amu) gelangt. Die Wege waren schwierig, aber für Reiter passierbar. Die Berge stiegen im W bis 20 000 Fuss an. Der Pändsch wurde bis Kalai-Wändsch aufwärts verfolgt, und dann W über Kulab, Kabadian, Termes die Rückreise nach Samarkand angetreten. 1882 hinderten kolossale Schneemassen, von Pendjakend über den Mora-Pass nach Hissar zu gelangen. So kam er über Karatagh und Hissar in das Gebiet zwischen Wachsch und Pändsch und konnte eine Menge topographischer Einzelheiten feststellen. Die nach S fliessenden Gewässer von Buchara sind nicht durch Gebirgsketten, sondern durch sedimentäre, plateauartige Erhebungen voneinander geschieden. Nähere Nachrichten fehlen noch [98]).

Russische Forscher sind bereits bis in das nördliche Afghanistan vorgedrungen. Im Jahre 1878 zog Matwjejew begleitet von Schwartz und Trotzki aus.

Er wollte von Sarafschan durch Badakschan nach Kafiristan gelangen. Schneemassen machten dieses Projekt unmöglich, deshalb zog M. über Schar und Derbend nach Yurtschi. Von da [99]) wandte er sich südwärts zum Oxus, überschritt ihn bei Kundu-Ghuzar (Fähre von Kundus?) und kam nach Rustak. Hier bereiteten die afghanischen Behörden seinem weiteren Vordringen Schwierigkeiten und begleiteten ihn auf wenig besuchten, allerdings durch ganz unbekanntes Gebiet führenden Wegen nach Faizabad, das gerade 40 Jahre vor ihm als einziger Europäer Wood erreicht hatte. Über die schneebedeckten Pässe des Hindukusch nach Kafiristan zu gelangen, war unmöglich, und die Strasse nach Kabul war wegen des englischen Krieges gesperrt, deshalb wurde über Meschhed, Talikhan, Taschkurgan, Patta-Ghuzar — hier setzte man über den Oxus — und Schirabad nach Samarkand zurückgekehrt. Astronomische Positionsbestimmungen, Routenaufnahmen &c. sind gemacht, vor allem die englischen und russischen Forschungen auch hier verbunden [100]).

---

[97]) Oschanin's Erforschung von Karategin. Pet. Mitteil. 1882, 210, Taf. 9, mit Übersichtskärtchen in 1 : 5 Mill. und Routenkarte in 1 : 1 Mill. Globus 1878, XXXIV, No. 21, 22; 1879, XXXV, No. 2; 1880, XXXVII, No. 19. — [98]) Pet. Mitteil. 1882, 113, 216, 349, 467, Taf. 9. Proc. R. Geogr. Soc. 1882, 412 f., mit Karte im Text in 1 : 1 900 000. — [99]) Auf Taf. 9 in Pet. Mitteil. „Oschanin's Expedition in Buchara, Karategin &c." ist von hier an Matwjejew's Route ungenau angegeben. — [100]) Proc. R. Geogr. Soc. 1879, 249. Bull. Soc. Géogr. Paris 1879, II, 527.

In demselben Jahre wurde unter Stoletow eine Gesandtschaft von Taschkend nach Kabul abgeschickt; jedoch konnten die Mitglieder derselben aus Rücksicht auf die Etikette keine Aufnahmen machen. Auf dem Hinwege zogen sie über den Hindukusch durch den Engpass von Irak, den vor ihnen noch kein Europäer gesehen hatte [101]).

Erfolgreicher war der kühne Ritt Grodekow's, dem es im Herbste 1878 gelang, nur von 3 Dienern begleitet, in russischer Uniform Gegenden zu durchreisen, in denen 1863 Vambery nur als Derwisch verkleidet es wagen durfte, sich zu bewegen. Von Patta-Kissar am Amu legte er über Sary-pul und Maimene den 800 km langen Weg nach Herat ungehindert zurück.

Die Strassen vom Murghab über den Paromisus zum Heri-Rud sind sehr schwierig, für grössere Truppenmassen fast unpassierbar; deshalb scheint Merw nicht, wie die Engländer schon fürchteten, der Schlüssel von Herat zu sein; die bequemste, allerdings wasserlose Strasse von Merw nach Afghanistan führt über Seraks [102]).

Die Ergebnisse aller neuesten Reisen und Erkundigungen sind verarbeitet in der neuen russischen 16-Blatt-Karte von Turkestan. Auf ihr erstreckt sich die nördliche Ausbiegung des Pändsch um $1/2°$ weiter nach N als man bis dahin annahm (bis 38° 24′) [103]).

Im östlichen *Hindukusch* und dem Winkel zwischen dem oberen Oxus und dem Durchbruch des Indus beginnt es auch allmählich klarer zu werden, wenngleich ein Vordringen in die streng abgeschlossenen Thäler dieser wilden Gebirgslandschaften mit ihrer kriegerischen Bevölkerung immer gefährlich ist.

1877 gelang es einem von der indischen Landesvermessung instruierten Mullah die bis dahin unbekannte, über 300 km lange Strecke des Indus von der Mündung des Gilgit bis zu seinem Eintritt in die Ebene oberhalb Attok aufzunehmen. Der Fluss fällt hier von 1520 auf 366 m und muss sich zwischen mächtigen Gipfeln hindurchwinden. Im Thal des Gilgit drang er weiter vor, kam bis Mastudj, verknüpfte seine Route mit derjenigen, die er 1873 zurückgelegt hatte, und kehrte über den Tal-Pass durch das Pandjkora-Thal nach Peschawar zurück [104]). Ein Jahr später konnte derselbe Mullah den Swat-Fluss bis zu seiner Quelle und das nördlich davon gelegene Kohistan aufnehmen. Er fand eine mächtige Kette, welche sich von Bundji am Indus westlich nach dem Kunar hinzieht und in klimatischer Beziehung eine scharfe Scheide bildet zwischen den wasserreichen Gegenden von Bakschar und Swat mit üppigen Wäldern und den regenarmen Gebieten von Hunza, Yassin und Tschitral, wo die Waldungen

---

[101]) ibid. 529. — [102]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1879, Dezbr., 563 ff.; 1880, Aug., mit Skizze. Proc. R. Geogr. Soc. 1879, 124 ff., 387. — [103]) Nach ihr ist die Nebenkarte auf Taf. 9 in Peterm. Mitteil. 1882 gezeichnet. — [104]) Geogr. Magazine, May 1878, Karte in $1:1^1/_2$ Mill.

zwischen 3—4000 m fast nur aus Nadelhölzern bestehen [105]). — Die Ergebnisse sind verwertet in Walker's Map of Turkistan.

Während des afghanischen Krieges hatte Major Tanner Gelegenheit, von Jellalabad aus in das Thal des Dara-nur und nach Tschugani in *Kafiristan* einzudringen und wertvolle Erkundigungen über Land und Leute einzuziehen [106]); 1880 führte er von Gilgit nach NW eine schwierige aber interessante Reise aus, auf der er die Lage zahlreicher, bis 7500 m hoher Schneegipfel bestimmte [107]). Unsere Kenntnis bis 1880 fasst neben vielem Neuen Biddulph in seinem Werke: Tribes of the Hindoo Koosh, Calcutta 1880, zusammen.

Er begleitete 1873 Forsyth nach Kaschgar und hatte dann als britischer Resident in Gilgit mehrfach Gelegenheit, Yassin und Tschitral zu bereisen [108]) und besonders wichtige Nachrichten zu sammeln. Sein Buch enthält neben Ethnographischem auch sehr viel geographische Angaben und ist von einer grossen Karte begleitet, welche Tanner gezeichnet hat [109]).

### *Indien und Himalaja.*

Für *Indien* ist in Hunter's Imperial Gazetteer of India (9 Bde., London 1881) ein wertvolles, auf amtlichen Quellen beruhendes, geogr.-statist. Werk geschaffen, dem sich speziellere für einzelne Provinzen anschliessen. Spezieller mit der Erforschungsgeschichte beschäftigt sich Cl. Markham's Memoir on the Indian Survey, 1878 [110]) in 2. Aufl. erschienen und die Resultate bis 1877 verwertend. Auf die wichtigen Reports of the Geol. Survey gehen wir hier nicht ein, da sie an anderer Stelle zur Besprechung gelangen. Auch der Fortgang der topographischen Karte von Indien, die fast mit jedem Blatt Neues bringt, kann hier nicht im einzelnen verfolgt werden [111]). Der Indian trigonometrical survey dehnte in den letzten Jahren seine Aufnahmen auch über den Himalaya bis nach West-Tibet aus [112]).

E. C. Ryall nahm *Hundes*, das Gebiet um die heiligen Seen, auf und bestimmte jenseits des Sudledj 38 Gipfel. Der höchste von ihnen, Gurla Mandhata, erreicht 25 360 Fuss (7740 m). T. Kinney drang von Nilang in dem Quellgebiet der westlichen Ganges-Zuflüsse bis zu der wasserscheidenden Himalaya-Kette

---

105) Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 434 f. — 106) ibid. 1879, 514, sein ausführlicher Bericht 1881, 278 ff., nebst Map of Kafiristan. — 107) ibid. 1881, 400 f. — 108) ibid. 1879, 794. — 109) Vergl. auch Markham's Karte: The Hindu-Kush and the passes between the Kabul and Oxus in den Proc. R. Geogr. Soc. 1879. — 110) London, Allen & Co. 1878. — 111) Die erscheinenden Blätter werden registriert mit Angabe des Massstabes in Pet. Mitteil. — 112) Rep. on the Survey of India. Auszüge daraus s. Proc. R. G. Soc. 1879 ff.

vor, und konnte weithin in das Trans-Sudledj-Gebiet visieren. Er vollendete die Aufnahme von Tschaparang, einem Distrikte von Hundes, und fand, dass der Jahd-Ganga mit Ausnahme des Tons und der Djumna das westlichste Quellgebiet im Himalaya sei, welches seine Wasser noch dem Meerbusen von Bengalen zusendet.

In *Sikkim* versuchte Moritz Dechy von Dardjiling aus bis nach Tibet zu gelangen, aber vergeblich. Er kehrte dann östlich auf unbetretenen Wegen durch Nepal zurück[113]). Wenig mehr Glück hatte der Pundit L—, der eine kurze Strecke des Tsanpo oberhalb Tschetang aufnahm, jedoch bald von den tibetanischen Behörden zur Rückkehr gezwungen wurde[114]). Eine reiche, mit Ansichten und Karte begleitete Schilderung des Seen-Distrikts von Sikkim erhalten wir von Sir Rich. Temple[115]).

Die Sanpo-Bramaputra-Irawaddy-Frage.

Auf Grund der Nachrichten Nain-Singhs, dem 1874 der Sanpo von Tschetang aus, dem fernsten, von ihm erreichten Punkte, noch 30 engl. Meilen nach Osten zu strömen, sich dann aber nach SO zu wenden schien[116]), sprach Godwin Austen die Ansicht aus, dass vielleicht der wasserreiche Subanshiri und nicht, wie die Meisten glaubten, der Dihong der Unterlauf des Sanpo sei[117]). Deshalb wurden Woodthorpe und Harman, die gerade mit Vermessungsarbeiten in Assam beschäftigt waren, 1877—78 beauftragt, die Wassermenge des Subanshiri und der den Bramaputra bildenden Flüsse zu messen[118]).

Ihre (schwer zugänglichen) Einzelergebnisse sind in engl. Kub.-Fuss[119]):

| Fluss. | Niedriges Wasser. | Gewöhnliches Hochwasser. | | Höchstes Hochwasser. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Steigen Fuss | | Steigen Fuss | |
| Subanshiri . . . . . . . . | 16 945 | 16 | 170 000 | 22 | 240 000 |
| Dihong . . . . . . . . . | 55 450 | — | 362 517 | — | 423 000 |
| Dibong . . . . . . . . . | 27 202 | 15 | 122 483 | 18 | 144 000 |
| Bramaputra (Lohit) . . . . | 33 832 | 16 | 293 000 | 18 | 326 000 |

Zu beachten ist jedoch, dass diese Messungen Februar — April 1878 vorgenommen wurden, und dass während der ganzen Zeit heftige Regen niederfielen. So erklären sich die Abweichungen von den kleinen Zahlen, welche Bedford und

113) Vielfache Nachrichten z. B. Peterm. Mitteil. 1879, 308; 1880, 459. — 114) Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 427. — 115) ibid. 1881, 321—340. — 116) S. Geogr. Jahrb. VI, 481. Geogr. Magaz. Juni 1876. — 117) Plymouth Session of the Brit. Assoc. s. Peterm. Mitteil. 1877, 434. — 118) Proc. R. Geogr. Soc. 1879, II, 126; s. auch zur Vorgeschichte Behm in Pet. Mitteil. 1880, 14. H. Lullies, Das chines.-tibet. Grenzgebiet. Königsberg 1880, 41 ff. — 119) S. Gordon, Rep. on the Irrawaddy River, Rangoon 1879, I, 158.

Wilcox 1826 erhielten: Dihong 56 000, Dibong 13 100, Lohit 19 058 Kub.-Fuss[120]). Diese massen während des trockenen Dezembers; im März 1827 fanden sie für den Lohit gleichfalls 33 965 Kub.-Fuss. Da nun Montgomerie nach den Angaben Nain-Singhs die Wassermenge des Sanpo bei Tschetang zu 35 000 Kub.-Fuss schätzte, konnte derselbe nur mit dem Dihong in Verbindung stehen. Die topographischen Resultate Aratius', Woodthorpe's und Harman's liegen in den neuen Karten von Assam des Indian Atlas vor, welche überhaupt des Neuen sehr viel bieten. Die Reise Nain-Singhs setzte gewissermassen am Sanpo fort der Pundit N-m-g. Die SO-Richtung, welche ersterer von Tschetang aus gesehen hatte, behält der Fluss nur für eine kurze Strecke bei und fliesst nun etwa 50 engl. Meilen nach O; dann beschreibt er einen grossen, spitzen Bogen nach N, bevor er sich entschieden nach SO wendet. Der nördlichste Punkt des Sanpo liegt etwa unter 94° Ö. L. und 30° N. Br. Der Pundit folgte ihm noch 15 engl. Meilen bis Gyala-Sindong, von hier sah er ihn in derselben südöstlichen Richtung durch eine auffällige Lücke in den Gebirgen weiter strömen. Nimmt man die Identität des Sanpo und des Dihong-Bramaputra an — und das geschieht ja fast allgemein —, so beträgt die Länge des noch nicht untersuchten Stückes zwischen Gyala-Sindong und dem fernsten in Assam erreichten Punkte nur noch 100 engl. Meilen[121]). Diese Reise beweist deutlich, dass die dem d'Anville'schen Atlas zu Grunde liegenden Karten der Jesuiten für den südöstlichen Teil Tibets nur nach mündlichen Erkundigungen gezeichnet sein können. Die Lage der einzelnen Orte zum Sanpo ist richtig, mit diesem verschieben sie sich jedoch bedeutend: so liegt Tschamkar nach N-m-g in 29° 50′ N. Br. und 93° 52′ Ö. L., bei d'Anville 27° 20′ N. Br. und 95° Ö. L. Nach den Angaben N-m-g's schätzte Harman die Wassermenge des Sanpo bei Tschetang zu 15 000 Kub.-Fuss bei niedrigem und 250 000 Kub.-Fuss bei höchstem Wasserstande.

Hiernach schien nun zweifellos der Sanpo mit dem Dihong zusammenzuhängen, der Dibong konnte seine Quellen nicht gut nördlich von $28\,^2/_3$° haben, für den Subanshiri war durch die entdeckte nördliche Ausbiegung des Sanpo ein genügendes Areal nachgewiesen, und nur der Oberlauf des Bramaputra-Lohit war noch unklar — Yule brachte ihn mit dem Gakbo-dzangbo Ritter's in Verbindung[122]) —, da trat Gordon in seinem Report on the Irawaddy River, Rangoon 1879, mit aller Entschiedenheit für einen Zusammenhang zwischen Sanpo und Irawaddy ein.

Er zieht die gesamte vorhandene Litteratur in den Kreis seiner Betrachtungen, welche das ganze östliche Tibet mitumfassen, und verwertet besonders die Ergebnisse seiner Untersuchungen im unteren Irawaddy-Becken, dessen Wasserverhältnisse, Niederschlagsmengen &c. zum Zwecke einer Eindämmung des Flusses genau beobachtet wurden. Der Irawaddy ist ein mächtiger Fluss, darin stimmen alle überein, und auf seine kolossale Wassermenge stützt Gordon seine Schlüsse. Dieselbe beträgt bei Sagaing, dicht bei Mandalay im Mittel 1 200 000 Kub.-Fuss; selbst bei Bhamo, meint Gordon, sei sie bei Hochwasser nicht viel kleiner als

---

120) Heinr. Berghaus, Memoir z. Karte v. Assam. Gotha 1834. 122 u. 173. — 121) Peterm. Mitteil. 1880, 14; Karte in 1 : 1 600 000. — 122) Im Introd. Essay zu Gill, the River of golden Sand, p. 27.

1 200 000 Kub.-Fuss. Für die Nebenflüsse oberhalb Mandalays, den Schueli, Taping und Mogoung, ergiebt sich eine Wassermenge von höchstens 100 000 Kub.-Fuss; diese sammeln sie auf einem Raume von ca 18 000 sq. miles; das gesamte Stromgebiet des Irawaddy in Birma beträgt aber nur 35—40 000 sq. miles; deshalb muss der Hauptfluss, um 1 Million Kub.-Fuss sammeln zu können, seine Quellen viel weiter entfernt haben, als seine Nebenflüsse. Dasselbe ergiebt sich, wenn man den Irawaddy mit Menam und Mekong vergleicht, deren Grösse Gordon in der Breite von Bhamo auf 135 000 und 350 000 Kub.-Fuss, also 3- resp. 9mal kleiner schätzt als die des Irawaddy. Dieser muss deshalb noch weiter aus Tibet herkommen als jene. Von den grossen tibetanischen Flüssen kann aber kein anderer als der Sanpo der Oberlauf des Irawaddy sein. Die Hauptautorität Gordon's ist d'Anville, dessen Karten er durch alle neueren Reisen durchaus bestätigt findet. Die Reise N-m-g's konnte er nur im Anhange berücksichtigen, sonst hätte ihm wohl die Zuverlässigkeit des grossen Kartographen wenigstens für SO-Tibet in einem anderen Lichte erscheinen müssen. Man wird ausserdem Gordon eine gewisse Voreingenommenheit bei Berechnung der Wassermenge und bei der Art, wie er die Berichte der Reisenden giebt, nicht absprechen können. Hallett z. B. erklärt die Million Kub.-Fuss des Irawaddy bei Bhamo für eine haltlose Versicherung, denn nach Strettel's Angaben könne die Wassermenge in dem $1^3/_4{}^0$ nördlicheren Mogoung nicht mehr als 15 000 Kub.-Fuss betragen [123]). Thatsächlich ist die Breite des Flusses noch nie gemessen, und Gordon nimmt ein Steigen des Hochwassers von 60 Fuss in dem auf 1000 Yards Breite geschätzten Flussbette an. Durch die von Wilcox und Burlton 1827 im Gebiete der Khamtis entdeckten Flüsschen, welche ihre Quellen unter $28^0$ hatten, konnte natürlich der Sanpo nicht in den Irawaddy fliessen, darum nimmt Gordon an, dies geschehe durch einen grossen östlichen Arm, von dem Wilcox in Sadija und auch andere Reisende gehört hatten. Wilcox berichtete aber ausdrücklich, dass kein Khamti in Maunchi selbst etwas von einem grossen Flusse im Osten wisse. Gordon erklärt dies aus seiner Voreingenommenheit, Ungründlichkeit und — den grossen körperlichen Anstrengungen, die ihn hinderten, genaue Erkundigungen einzuziehen [124]).

Besonders um diese Verhältnisse festzustellen wurde im Oktober 1879 ein eingeborener Explorer Alaga, anfangs A—a genannt, von Bhamo abgesandt. Er kam zu Schiff nach Katscho 25° 9′ 29″ und erreichte dann Puk-san-pun, $25^3/_4{}^\circ$; 5 miles (8 km) nordwestlich von hier vereinigen sich die beiden Quellarme des *Irawaddy.*

Der westliche war der grössere, der östliche der kleinere. Ersterer soll 23 Tagereisen nördlich von Katscho im Lande der Kanti entspringen — dem entspringen — dem Namen und der Entfernung nach das Khamti Wilcox's. — Der letztere entsteht aus zwei Quellflüssen; der östliche kommt aus dem Nnngsa-See, der nördliche aus den Bergen, welche von Mogung-pun sechs Tagereisen ent-

---

[123]) Proc. R. Geogr. Soc. 1882, 317. — [124]) p. 55 f. It is evident, that Wilcox was prejudiced against the claims of the Irawaddy. — In not a single case they have given sufficient facts to enable exact inferences to be drawn. — The whole party were so knocked up by their sufferings, that when in the Khamti village they were unfit to prosecute further enquiries.

fernt sind. Dieser Ort, 26° 8′ 3″ in der reichbevölkerten Gegend zwischen den beiden Quellarmen des Irawaddy, war der Endpunkt der Reise. Ihre Ergebnisse hat Kapitän Sandemann ausführlich verarbeitet[125]).

## *China.*

Obwohl der vorliegende Bericht sich vorwiegend mit den neuesten Forschungsreisen zu beschäftigen hat, können wir nicht umhin, an dieser Stelle doch wenigstens daran zu erinnern, dass in den zu betrachtenden Zeitraum auch das Erscheinen der beiden ersten Bände von F. v. Richthofen's epochemachendem Werk „China" fällt. Dies Werk ist ein Markstein in der Geschichte der Geographie Chinas — nicht weniger in der Geschichte der Erdkunde überhaupt. Es bringt die erste Epoche des wiedererwachten Interesses und der Erschliessung des grossen ostasiatischen Reiches zum Abschluss, im ersten Bde. China mit dem Bau ganz Central-Asiens in Verbindung setzend und die Entdeckungsgeschichte seit den ältesten Zeiten darstellend, im zweiten nach einer allgemeinen geographischen Skizze Chinas die nördlichen Provinzen Schan-tung, Tschi-li, Schan-si, Honan, Schen-si und Kan-su behandelnd. Über diesen ist im geognostischen Abschnitt näher berichtet worden. S. S. 520 ff.

Wir wenden uns zu neueren Forschungsreisen zurück. Seitdem es 1875 Margary gelang, den Kontinent von der chinesischen Küste zum Indischen Meere zu durchziehen, ist dies in den letzten Jahren mehrfach geschehen. Im Jahre 1877 brach Gill[126]) zu diesem Zwecke auf.

Von Schanghai aus fuhr er den Jang-tse-kiang bis Tschung-ting hinauf und erreichte zu Lande Tsching-tu-fu. Von hier unternahm er einen Ausflug in das Gebirgsland am oberen Min bis Sung-pan-ting. Hier konnte er die nordöstlichste Grenze des grossen tibetanischen Plateaus feststellen. Zwar war es in dieser Gegend nur noch 60 km breit, und Sung-pan-ting, allerdings im Thale des Min, lag nur 2886 m hoch, aber der hochsteppenartige, centrale Charakter der Gegend mit abgerundeten Bergkuppen und sanftgeneigten Thälern war deutlich erkennbar. Der Ostrand des Plateaus wird durch eine 6000 m hohe Gebirgskette gebildet, welche nach der Ebene von Sz-tschuen steil abfällt. Gill überschritt sie und kehrte nach Tsching-tu zurück. Von hier zog er auf der grossen chinesisch-tibetanischen Heerstrasse weiter und erstieg über den 4424 m hohen Tsche-to-schan-Pass hinter Ta-tsien-lu wiederum den Ostrand des Plateaus von Tibet. Der Weg verlief bis Batang in einer Höhe von fast 4000 m, so dass die mittlere Höhe auch dieser Partien die des übrigen Tibet erreicht. Überragt wurde die Strasse von 6—7000 m

---

[125]) Proc. R. Geogr. Soc. 1882, 559 f., mit Karte. Peterm. Mitteil. 1881, 297, Karte Taf. 14. — [126]) Travels in Western China and on the Eastern Borders of Tibet im Journ. of the R. Geogr. Soc. XLVIII, 1878, 73 ff., mit Karten und Profilen. Gill, The River of Golden Sand. London 1879, 2 Bde.

hohen Gipfeln. Die plateauartige Physiognomie hörte aber auf, als Gill jenseits Batang den Kin-scha-kiang überschritten hatte und zwischen diesem und dem Lan-tsan-kiang über Aten-tze nach Süden weiterzog. Hier sind die Gebirgsketten scharf „like the edge of a knife", und ihre 5000 m hohen Kämme stürzen steil und unvermittelt zu den nur ca 2300 m hohen Flussthälern hinab. Nachdem Gill noch auf einer Strecke den Kin-scha-kiang berührt hatte, erreichte er Tali und von hier auf schon bekannten Wegen Bhamo. Den Einblick in die Gliederung der Gebirgswelt zwischen der Ebene von Sz-tschuen und dem eigentlichen Tibet verdanken wir ihm und seinen zahlreichen Höhenmessungen. Genaue Routenaufnahmen lassen seine Reise mit genügender Sicherheit festlegen.

Wir übergehen die an neuen Ergebnissen armen Querrouten Mac Carthy's 1877[127]), Cameron's[128]), Soltau's und Stevenson's[129]). Äusserst wichtig dagegen sind für das westliche China die Reisen Colborne Baber's, welcher 1876 Grosvenor begleitet und seit 1877 als englischer Konsul für West-China in Tschung-king seinen Wohnsitz hat. Mit chinesischer Sprache und Sitte ist er vollkommen vertraut[130]).

1877 trat er eine grössere Tour an, die ihn über Tsching-tu nach Kia-ting-fu am Min führte (Besuch des heiligen Berges Omi), dann zog Baber den Tung-ho aufwärts und von Fulin aus nach Süden in das Thal von Kien-tschang, welches der reissende Anning durchströmt[131]). In einem linken Seitenthale des Anning liegt Ning-yuen-fu, 1850 durch ein Erdbeben zum grössten Teil zerstört, das Caindu Marco Polo's, welches seit diesem kein Europäer besucht hat. Bei Hoei-li-tschóu verliess Baber den Anning, wandte sich nach Osten und setzte bei Chia-chia-ting über den 490 Fuss breiten Jang-tse-kiang. Von hier bis Ping-schan durchzog er ein völlig unbekanntes Gebiet. Er entdeckte dem Plateau von Chao-tung gegenüber ein gewaltiges 6500 m hohes Schneegebirge, den Tai-yang-tschiao, welches in steilen Terrassen zum Flusse abstürzt und nach RO verläuft. Dem entsprechend fliesst der Jang-tse-kiang — und das ist seine noch wichtigere Entdeckung — nicht, wie man früher nach d'Anville annahm, 50 km oberhalb Ping-schans von SSO heran, sondern sein Lauf fällt in die Richtung einer Linie, die man 20 km westlich dieses Ortes nach SW zieht. Sein brillant geschriebener Bericht enthält eine Menge Einzelheiten, die über die Physiognomie der ganzen Gegend, ihre Geologie und ihre Bevölkerung die interessantesten Aufschlüsse geben. Besonders sind seine astronomischen Positions- (auch Längen-) Bestimmungen wichtig, welche einzelne Orte gegen die Jesuitenkarten beträchtlich verschieben, z. B. Sü-tschóu-fu um $^1/_2$° nach Osten. Im nächsten Jahre unternahm er einen Ausflug nach Ta-tsien-lu auf vor ihm unbetretenen Wegen; westlich von Fulin fand er Yaks weiden, Sanskritinschriften und eine Bevölkerung, die ihrem Aussehen und ihrer Sprache nach zweifellos tibetanisch war.

---

[127]) Proc. R. Geogr. Soc. 1879, 489 ff., Karte 1:8½ Mill. — [128]) Sein Journal in Chinas Millions 1879, 65, 97, 109. Peterm. Mitteil. 1879, 308. — [129]) Proc. R. Geogr. Soc. 1881, 495 ff. — [130]) Travels and researches in Western China by E. Colborne Baber, Vol. I der Suppl. Papers R. Geogr. Soc. 1882. Enthält auch Notes on the route followed by Mr. Grosvenors mission through Western Yünnan from Tali-fu to Teng-yueh. — [131]) Vergl. hinsichtlich der ethnologischen Forschung (Lolo-Stämme) S. 359 dieses Jahrbuchs.

Einen Teil dieser Gebiete durchzog in ihrer zweiten Hälfte auch die grosse Expedition des Grafen Bela Széchényi 1878/79, begleitet von Oberleutnant Kreitner als Topographen und Loczy als Geologen.

Von Schanghai aus fuhren die Reisenden den Jang-tse-kiang und Han-kiang aufwärts bis zur Grenze der Schiffbarkeit, gelangten über den Sie-ling-Pass, 1260 m, nach Lan-tschóu-fu und dann nach Sining. Von hier nach dem Lob-nor oder nach Lassa vorzudringen, war wegen des Widerstandes der Behörden unmöglich. Nach einigen Ausflügen an den Kuku-nor und in die Wüste Kopi — so schreibt Kreitner — bis An-si-fan und an den Nordfuss des Nan-schan wandte sich die Expedition rückwärts über Tsching-tu-fu nach Batang. Aber auch der Plan von hier Lassa zu erreichen scheiterte, und so musste Széchényi zunächst am Kinscha-kiang, auf einer östlicheren Route als Gill, und dann über Tali und Bhamo heimkehren. Die wissenschaftliche Bearbeitung der Ergebnisse steht noch zu erwarten. In dem mehr populären Reisewerk[132]) verlegt Kreitner den Kuku-nor um 1°, Lan um $1\frac{1}{2}$° nach Osten; überhaupt erscheint das ganze tibetanische Plateau in dieser Richtung verschoben. Auch Bhamo (97° 19′ 45″) liegt fast 26′ östlicher als nach Bowers (96° 54′), dessen Position Sandemann als Grundlage der Karte Alagas annahm. Den letzten Teil der Reise von Sayang bis Bhamo beschreibt er in Peterm. Mitteil.[133]). Hier erfahren wir auch, dass der Taping zwei ganz verschiedene Bergsysteme trennt; im Süden begleitet ihn eine seinem Lauf parallel von SW nach NO ziehende Kette, im Norden ein steil abfallendes Plateau, besetzt mit nicht hohen meridionalen Gebirgszügen, die von einem weit entfernten Schneerücken ausgehen. Die Höhen Kreitner's weichen von anderen nicht unbeträchtlich ab (z. B. Litang 4170 m, nach Gill 4048 m, Ta-tsien-lu 2760 m, nach Gill 2544 m, Baber 2545 m).

Riley und Mollmann besuchten 1879 einen Teil von Sztschuen und George King das Gebirgsland zwischen Sz-tschuan und Kan-su[134]). In den westlichen Grenzgebieten Chinas setzte auch in den letzten Jahren Abbé Desgodins seine Forschungen und Erkundigungen unermüdlich fort. Eine vollständige Zusammenstellung seiner wichtigeren Berichte giebt Hassenstein[135]), der sich überhaupt um die kartographische Darstellung dieser Gebiete hohe Verdienste erworben hat. Eine grosse Bedeutung für die Geographie Süd-Chinas verspricht die Reise Colquhoun's und Wahab's[136]).

Am 5. Februar 1882 brachen sie von Kanton auf, fuhren den Kanton-Fluss und den Yu-tschang bis Yünnan aufwärts, durchwanderten den sehr gebirgigen südlichen Teil dieser Provinz und erreichten Su-mao. Von hier wollten sie sich nach SW über Zimme oder Xieng-mai nach Rangun wenden. Diesem Plan wider-

---

[132]) Im fernen Osten, Wien 1881; mit einer Karte Chinas in 1:8 Mill. — [133]) 1881, 241 ff., nebst Karte in 1:1 Mill. — [134]) Pet. Mitteil. 1880, 155. Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 188. — [135]) Pet. Mitteil. 1882, 233, mit Karte des tibetanischen und indochinesischen Grenzgebiets in 1:3 Mill.; s. auch 1883, Taf. 1, Teil des südwestlichen Chinas in 1:2 Mill. — [136]) Proc. R. Geogr. Soc. 1882, 713—730, mit Karte Süd-Chinas in 1:6 Mill. Globus 1882, XLIX, Nr. 20 u. 21.

setzten sich die chinesischen Behörden, und so mussten die Reisenden im Thale des Pa-pien in nördlicher Richtung nach Tali ziehen, von wo sie unter grossen Schwierigkeiten nach Bhamo gelangten. Wahab starb infolge der furchtbaren Strapazen während der Heimreise auf dem Roten Meere. Die Entfernung von Kanton bis Tali beträgt 2000 engl. Mln., von denen nur etwa 100 durch die französische Mekong-Expedition bekannt sind.

Französische Missionäre beginnen jetzt auch in anderen, von Europäern noch gar nicht besuchten Teilen Chinas, in Kwei-tschóu und Kwang-si, zu forschen. Zu erwähnen ist hier die Reise des Abbé Creusé in Kwang-si[138]). Einen Teil der Provinz *Kwang-tung* enthält die Karte Nacken's zur Übersicht der deutschen Missionsstationen[139]). Einen Teil von Formosa bereiste Corner[140]).

Im östlichen China reiste Fitzgerald Creagh 1879[141]) über Land von Amoy nach Han-kóu. Sein im ganzen 1460 miles langer Weg führte ihn durch Fo-kien, „une mer de montagnes", Kiang-si, Hu-nan und Hu-pé, die nach den Jesuiten kaum von Europäern besucht sind.

Er fand die d'Anville'schen Karten sehr korrekt, nur Kwei-jang, in sehr gebirgiger Gegend, liegt 20 miles östlicher. Die das Land schachbrettartig durchziehenden Gebirge sind durchschnittlich 4—5000 Fuss hoch.

Im Jahre zuvor reiste G. J. Morrison[142]) von Han-kóu nach Kanton, zum Teil auf dem Wege Creagh's. Später untersuchte er auf einer Reise von Tschin-kiang nach Tien-tsin[143]) den grossen Kaiser-Kanal und den Unterlauf des Hoang-ho, der seit 1857 unverändert in nordöstlicher Richtung in den Golf von Pe-tschi-li mündet[144]).

Der Kanal ist jetzt noch schiffbar vom Jang-tse-kiang bis zum alten Bette des Hoang-ho bei Tsching-king-pu. Von hier nimmt seine Tiefe immer mehr ab und sinkt bis auf 1 Fuss und darunter. Der Teil nördlich vom neuen Hoang-ho bis zum Yu-ho ist vollständig trocken. Jedoch ist Morrison davon überzeugt, dass der Kanal wieder schiffbar gemacht werden könnte. Der Hoang-ho hat, seit ihn Ney-Elias sah, seinen Lauf nicht wesentlich geändert. Die Tiefe ist besonders da, wo er seine neue Richtung beginnt, stellenweise nicht grösser als 2 Fuss, die Breite beträchtlich. Überschwemmungen sind trotz der Dämme häufig. Später wird er tiefer; See-Dschunken können bis Tieh-men-kwan, 10 km von der Mün-

---

[138]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1882, 539, Karte. — [139]) Peterm. Mitteil. 1878, Taf. 22, in 1:67 500. — [140]) Proc. R. Geogr. Soc. 1878, XXII, 53 ff. — [141]) Journal R. Geogr. Soc. 1880, 275 ff., mit Karte in 1:4½ Mill. — [142]) Proc. R. Geogr. Soc. 1880, 145 ff., mit Karte in ca 1:4 Mill. — [143]) ibid. mit Karte in 1:4 Mill., welche gegen die von Elias (Journ. R. Geogr. Soc. 1870) einige Berichtigungen enthält. — [144]) Auf Grund einiger vager Nachrichten hat man auf einzelnen europäischen Karten dem Fluss bereits wieder einen Südlauf gegeben. Anm. d. Red.

dung, kleinere Fahrzeuge von 2 m Tiefgang noch etwa 230 km weiter bis Tsi-ho gelangen. Das alte Bett ist vollständig trocken, in Kiang-su meistens gut bebaut, in Ho-nan durchaus unfruchtbar und mit fliegendem Sande erfüllt.

v. Möllendorf veröffentlichte auf Grund seiner Reisen eine „Karte der Provinz *Dschy-li*" (sic) in 1:1 000 000 und eine „Karte des Gebirgslandes nördlich und westlich von Peking" in 1:333 333. Der Text hierzu enthält auch eine Tabelle aller in Dschy-li gemachten Positionsbestimmungen[145]).

Die von der Hungersnot heimgesuchten Provinzen *Schen-si* und *Schan-si* besuchte 1878 von Schanghai aus Hillier und begab sich durch den schwierigen Ku-kwan-Pass nach Tien-tsin[146]).

## *Tarim-Becken, Mongolei und Tien-schan.*

Im Tarim-Becken ist wiederum Prschewalski in epochemachender Weise thätig gewesen. Seine Reise 1876 war zur Auffindung des nur durch Marco Polo und chinesische Quellen bekannten Lob-nor bestimmt.

Im August verliess er Kuldscha, zog den Ili und Kunges aufwärts und wandte sich über einen 1830 m hohen Pass zum Thal der Tsamna, überstieg von da das kleine und grosse Julduz-Plateau. Der Abstieg zum Khaidu-gol ist schwierig. Ohne die Stadt Karaschar zu berühren, wandte sich Prschewalski südwärts zum Kurugh-tag, der südlichsten Tien-schan-Kette gegen die Lob-nor-Wüste. Der Kontsche Darja, aus dem Bagratsch-kul kommend, durchbricht sie in einer 10 Werst langen Schlucht, um dem Tarim zuzuströmen. Im Süden derselben liegt Korla. Hier zieht sich ein 20—25 Werst breiter Saum mit Kieseln bedeckten Bodens hin, welchen Prschewalski für das Ufer eines ehemaligen Meeres hält, dann folgt die unabsehbare Wüste des Tarim und Lob-nor, auf dem linken Ufer des Flusses aus lockerem salzhaltigen Lehm, auf dem rechten aus fliegendem Sande bestehend. Viel weiter südlich, als man erwartet hatte, fand Prschewalski die letzten Reservoire des Tarim. Unter 39½° N. Br. und 89° Ö. L. ergiesst er sich in den 670 m hohen Kara-buran-See und bildet dann weiter östlich den grössern Tschök-kul oder Kara-Koschun, der nach NO in einen mit Sandwüste wechselnden Salzsumpf übergeht. Der erstere hatte süsses Wasser, der zweite salziges nur an den Rändern und da, wo keine Strömung des Flusses bemerkbar war. Unmittelbar im Süden dieser Seen, welche Prschewalski für den Lob-nor hält, erhob sich, wo man eine breite Niederung annehmen zu müssen glaubte, mauergleich ein über 4000 m hohes Gebirge, der *Altyn-tag*. Vierzig Tage zog Prschewalski an dem nördlichen Fuss und den Abhängen desselben bis 3300 m Höhe hin. Nach seinen Erkundigungen breitet sich im Süden des Altyn-tag ein Plateau von 50 Werst Breite und 3900 m Höhe aus, dann kommt ein Gebirge, jenseits desselben eine Ebene voll sumpfiger Quellseen, welche im Süden von dem mit ewigen Schnee bedeckten Tschamen-tag begrenzt wird. Alle drei Ketten vereinigen sich weiter westlich im Tugus-daban. Der Altyn-tag ist zweifellos der nördlichste Punkt des tibetanischen

145) Zeitschr. der Berl. Ges. f. Erdk. 1881, Taf. VII u. VIII, 91 ff.; vergl. auch die Bemerkungen Fritsche's ibid. 425 ff. — 146) Proc. R. Geogr. Soc. 1879, 517.

Hochlandes, dessen Abfall also von hier bis Kiria in südwestlicher Richtung verlaufen würde, wahrscheinlich aber durch kulissenartig vortretende Ketten des Küenlün-Systems vermittelt wird[147]). Die Ergebnisse der Prschewalski'schen Reise unterzog v. Richthofen einer eingehenden kritischen Prüfung[148]), bestreitend, dass Prschewalski zum wahren Lob-nor, wie er in den chinesischen Quellen geschildert wird, gekommen sei, indem er die Bedeutung seiner Entdeckung aufrecht erhält[149]).

Ist dieser Punkt auch noch nicht als erledigt anzusehen, so hat die Reise Prschewalski's unsere Kenntnis Central-Asiens wesentlich gefördert. Deshalb sieht man mit grösster Spannung dem Werke über seine letzte Expedition entgegen, welche er 1879/80 ausführte, um Lassa zu erreichen.

Er brach, von Eklon und Roborowski begleitet, von Zaisan auf und war am 30. Mai 1879 in Chami. Hier begann der schwierige Marsch durch die sandige, sonnendurchglühte Gobi. Die Temperatur stieg am Tage bis 38°, der Boden erwärmte sich bis auf 68°, so dass nur des Nachts weitergezogen werden konnte. Flora und Fauna waren äusserst ärmlich, die einzelnen Oasen über 70 Werst voneinander entfernt. Scha-tschóu wurde glücklich erreicht. Hinter der Stadt erhoben sich die schneebedeckten Berge des Nan-schan; 250 Werst westlich liegt der Punkt des Altyn-tag, den Prschewalski auf seiner Reise zum Lob-nor erreicht hatte. Beide Gebirge hängen zusammen. Der Nan-schan besteht aus mehreren Ketten, von denen der Entdecker die nördliche Humboldt-, die südliche Ritter-Kette nannte. Dann wandte sich die Expedition über Tschaidam nach Tibet, überstieg das 15 000 Fuss hohe Taila- (Tangla-)Gebirge und war nur noch 250 Werst von Lassa entfernt. Da wurde die Weiterreise gewaltsam gehemmt, und Prschewalski zog über 14—16 000 Fuss hohe Gebirge nach Sining. Von hier aus wurde das Quellgebiet des Gelben Flusses erforscht, bis die Felsmassen des Burchan-Buddha Halt geboten, und dann über Urga und Kjachta die Rückreise angetreten. Ende 1880 war man in Orenburg[150]).

Bevor A. Regel, wie bereits erwähnt, sich den Pamir als Forschungsgebiet gewählt, war er im *Tien-schan* thätig. 1876 war er zum Kreisarzt in Kuldscha ernannt und hat von dort verschiedene höchst wichtige Ausflüge gemacht.

Zunächst reiste er 1876 von Taschkend am Tschotkal aufwärts, über den Kara-buran-Pass (11 000 Fuss) des Talas-tau seinem neuen Heimatsorte zu. Der Tschotkal strömt in seinem von schneebedeckten Gipfeln umgebenen Oberlaufe von OSO her, und an ihm führt die direkteste Passstrasse zum Naryn und Issyk-kul entlang. Im nächsten Jahre brach er nach einigen kleineren Ausflügen zum Tien-schan und Issyk-kul auf. Er überstieg die höchste Stelle (12 000 Fuss) des Musart-Passes und besuchte das berühmte Musart-Gletschermeer, nach Fetissow, der 14 Tage vor ihm dort gewesen war, als der erste Europäer. Am Südabhange war die Vegetation viel üppiger als an der Nordseite und widerlegte die Angabe,

---

147) Przevalsky's Reise an den Lob-nor und Altyn-tagh. Erg.-Heft zu Pet. Mitteil. Nr. 53, 1877. Prejevalski, From Kuldja across Tian-schan to Lob-nor. London 1879. — 148) Verhandl. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, 1878, 121 ff. — 149) Russ. Revue v. Röttger 1879, 563. Pet. Mitteil. 1878, 474. — 150) Peterm. Mitteil. 1880, 234, 356, 434; 1882, 151. Ausland 1881, Nr. 6.

der Pass sei 15 000 Fuss hoch. Eine Besteigung des 24 000 Fuss hohen Chantengri musste unterbleiben. Der Issyk-kul liegt ungefähr 5000 Fuss hoch und hat sich in den letzten Jahrzehnten durchschnittlich um einen Faden gesenkt. Regel durchzog die bis 18 000 Fuss hohen Gebirge im Süden des Sees und kehrte dann an seinem Nordufer zurück. Das Jahr 1880 brachte einen Ausflug nach Schicho und verschiedene Exkursionen in die Gebirgswelt um Kuldscha, welche sich viel gegliederter herausstellte, als man früher annahm. Auch der Sairam-nor wurde von neuem besucht. Seine Höhe scheint am wahrscheinlichsten 6700 Fuss (2040 m) zu sein. Das Wasser ist schwach salzig, und jeden Abend erfolgt am Südufer eine Flut[151]). 1879 war Regel wieder in Schicho, weil er hoffte, von hier aus nach dem sagenberühmten Turfan vordringen zu können; obgleich es die Chinesen verboten, erreichte unser Forscher Dank seiner Entschlossenheit doch sein Ziel. Er kehrte scheinbar zurück, wandte sich aber bald nach Süden und überschritt das Irenchabirga-Gebirge auf dem Tengir-daban und Nilki-Pass. So gelangte er in das Thal des Kasch, eines linken Nebenflusses des Ili. Nach einigen Vorbereitungen zog er diesen aufwärts bis zu seinem gletscherbedeckten Quellgebiet. Einen direkten Pass von hier nach dem kleinen Julduz vermochte er nicht aufzufinden und musste deshalb das Awral-Gebirge und die Narat-Kette auf 10 000 Fuss hohen Pässen übersteigen. Von Kl.-Julduz aus gelangte er ohne grosse Schwierigkeiten in das Algoi-Thal und endlich am 28. September nach Turfan. Vor ihm hatten nur Goës im Anfang des 17. Jahrh. und d'Espinha 1756 diese Stadt besucht[152]). Letzterer durchwanderte zum Teil dieselben Gegenden wie Regel, doch stimmen seine Positionen mit den modernen nicht überein, Regel glaubt sogar Turfan noch östlicher verlegen zu müssen, als es bis jetzt geschieht. In Turfan gedeiht Weizen, Wein, Baumwolle, Sesam in üppiger Fülle, soweit Wasser vorhanden ist, das in unterirdischen Kanälen vom Gebirge hergeleitet wird. Regel besuchte auch die vor 400 Jahren zerstörte Stadt des Kaisers Takianus, Alt-Turfan, die im Osten der neuen liegt. Die Rückreise erfolgte über Urumtsi, Manas und Schicho. Durch Regel's Reisen erscheint der Bau des östlichen Tienschan in seinen grossen Zügen vollkommen klar. Auch hier finden wir den im Westen beobachteten Parallelismus und das kulissenartige, östliche Vorspringen der nördlicheren Ketten scharf ausgeprägt. Der mächtige Irenchabirga, welcher an der Quelle des Kasch mit dem südlicheren Awral-Gebirge verwächst und hier auch mit dem Narat in Verbindung steht, nimmt schon im Norden des Algoi-Thales an Höhe bedeutend ab und überragt in der Umgebung von Turfan die Ebene nur noch um 1—2000 Fuss. An seine Stelle als Hauptzug ist allmählich die Bogdo-Kette getreten, die in dem dreispitzigen Bogdo-ola 12—14 000 Fuss erreicht. Nach den Aufnahmen Regel's liegt Urumtsi unter etwa 43½° N. Br., Manas 43° 50′, viel südlicher als die russische Generalstabskarte angab. — Am meisten bedauerte Regel, dass es ihm nicht gestattet wurde, von Turfan aus den Lob-nor zu besuchen. Nach den eingezogenen Nachrichten — er konnte den Beg des Lob-nor in Turfan sprechen — glaubt er, dass der von Prschewalski geschilderte Schilfsee wirklich der Lob-nor sei, sich jedoch weiter nach NO erstrecke. „Zeichnet man an Stelle des Lob-nor Prschewalski's einen von Sümpfen umgebenen Fluss, der zuletzt etwas nördlicher in einen Sumpfsee endigt, so erhält man den See, nach welchem der Beg reiste, und der in drei Tagemärschen von Turfan zu erreichen ist. Der wahre Lob-nor würde also zwischen 40—41° N. Br. und 91—92° Ö. L.

---

151) Peterm. Mitteil. 1879, 376, 408, und Karte Taf. 20 in 1:3 Mill. — 152) Peterm. Mitteil. 1880, 467.

zu liegen kommen". Vulkane giebt es im Tien-schan nicht, die Nachrichten davon sind auf brennende Kohlenlager oder Erdölquellen zurückzuführen[153]). — Dasselbe hat für den Be-schan eine besondere Kommission nachgewiesen[154]).

Den westlichen Tien-schan durchzog besonders zum Zwecke botanischer Sammlungen Fetissow; unter andern besuchte er auch den inmitten einer wilden Gebirgswelt gelegenen Jaschil-kul $40\frac{3}{4}°$ N. Br., 76° 42′ Ö. L.[155]). Nicht weit von ihm führen die Strassen vom Naryn nach Kaschgar vorbei, welche Grünwald 1877 rekognoszierte[156]). — Ferghana besuchte 1878 v. Middendorf, der berühmte Sibirienforscher. Die reichen Früchte seines kurzen Aufenthaltes hat er in dem für die Geographie Mittel-Asiens unschätzbaren Buche: „Einblicke in das Ferghana-Thal" niedergelegt[157]). Im Distrikt Kuldscha beendigte 1880 Schwarz eine Reihe astronomischer, magnetischer und barometrischer Arbeiten[158]).

In der nordöstlichen *Mongolei* führte Potanin zwei Reisen aus, von denen er die erste mit Rafailow von Zaisan aus 1876 antrat. Nachdem er in Kobdo überwintert hatte, überschritt er den Altai (Pass 2840 m) und erreichte über Barkul die liebliche Oase Chami. Von da wandte sich Potanin wieder nach N, gelangte nach Uliassutai und vollendete seine Reise mit dem Besuche des Kosso-gol, von wo er durch das Tannu-ola-Gebirge am Ubsa-nor vorbei zurückkehrte. Während man bis dahin glaubte, dass der Altai sich nur bis $91^1/_2°$ südlich von Kobdo erstrecke, hat ihn Potanin auf seiner Rückreise von Chami unter $96^1/_2°$ überschritten und erfahren, dass er sich noch bis 101° fortziehen solle. Sein östlicher Teil ist plateauartig, mindestens 2840 m hoch, und reich an tiefen Schluchten. Zwischen Altai und Tien-schan zieht sich ein tiefes Thal, ein Ausläufer der Gobi hin, das im W am Ebi-nor mit 214 m seinen niedrigsten Punkt hat. Nördlich von Barkul fand Rafailow die tiefste Stelle ihrer Reise, 716 m (Sosnowski 1875 $3^1/_2°$ westlicher 640 m). Chami wird gegen Sosnowski's Position um 12′ nach W verschoben und damit auch Turfan, so dass sich ihre Lage doch der von d'Espinha abgeleiteten wieder zu nähern scheint. 1879 führte Potanin, begleitet von Adrianow und Orban eine zweite Reise aus, auf der der Tannu-ola und die Gestalt und Grösse einzelner Seebecken untersucht wurden[159]).

Im Jahre 1881 untersuchte Adrianow das Steppenthal des Kemtschik, eines Quellflusses des Jenissei[160]).

Durch die ganze Gobi führte die Reise Pjewtzow's 1878—79. Von Kobdo zog er mit einer Karawane nach SO und erreichte in-

---

153) Pet. Mitteil. 1880, 116, 205; 1881, 380, mit einer nach den Tagebüchern Regel's von Hassenstein gezeichneten Karte, Taf. 18 in 1 : $1\frac{1}{2}$ Mill. Proc. R. Geogr. Soc. 1881, 340 ff. — 154) Peterm. Mitteil. 1882, 66. — 155) ibid. 1882, 177 ff. — 156) ibid. 1878, 436. — 157) Mem. d. Kais. Akad. d. Wiss. XXIX, Nr. 1. St. Petersb. 1881. — 158) Seine Höhen u. Positionen in Pet. Mitteil. 1882, 190. — 159) Pet. Mitteil. 1881, 183, Karte Taf. 8 in 1 : $3^1/_2$ Mill.; 1880, 315. Potanin, Skizze der nordwestl. Mongolei, St. Petersburg 1881 (russ.). — 160) Pet. Mitteil. 1882, 66.

mitten der Wüste unter 42° N. Br. und 107° 51′ Ö. L. die letzten Ausläufer des Altai, der sich also noch fast 7° östlicher erstreckt, als Potanin in Erfahrung gebracht hatte.

Nachdem Kuku-choto oder Kwei-hwa-tschöng erreicht war, begab sich Pjewtzow nach Kalgan und trat dann auf der bekannten Karawanenstrasse die Rückreise nach Urga an. Von hier jedoch wandte er sich auf einer noch nicht aufgenommenen direkten Route nach Uliassutai und betrat nach einem ebenfalls unbekannten Wege bei Koschagatsch am oberen Tschui russisches Gebiet[161]).

Den *Saissan-See* und den *Schwarzen Irtysch* nahm 1879—80 Michaelis auf[162]), beide fand man schiffbar; nicht weit davon liegt das öde Gebiet, welches China statt Kuldschas an Russland abgetreten hat[163]).

## *Sibirien.*

In *Sibirien* ist 1877 das grosse Nivellement von Westen her bis zum Baikal-See vollendet worden. Die hierdurch erhaltenen Höhenzahlen sind beträchtlich grösser, als die von Krapotkin auf Grund barometrischer Messungen berechneten. Irkutsk liegt 458,1 m hoch, nach Krapotkin 370 m, der Baikal 469,4 m, gegen 409,3 m[1]). Ähnlich grundlegend wie das Nivellement ist für die Geographie Sibiriens eine Reihe von Positionsbestimmungen, welche im Anschluss an die Arbeiten der zur Beobachtung des Venusdurchganges 1874 errichteten Stationen von Scharnhorst und Kulberg ausgeführt wurden[2]). An diese anknüpfend bestimmte Onatzewitz 1875 bis 1876 eine Anzahl Orten an der Ostküste des russischen Reiches[3]).

Die Möglichkeit einer Kanalverbindung zwischen Ob und Jenissei hatte eine Expedition unter Aminow zu untersuchen.

Der vorgelegte Plan soll auch von der Regierung zur Ausführung kommen. Die neue Wasserstrasse, für Fahrzeuge bis $4^1/_3$ Fuss Tiefgang bestimmt, würde vom Ob durch die Flüsse Kat, Osernaja, Lomatowaja und Jasewaja, durch den grossen See (Bolschoje Oséro) in die Nebenflüsse des Jenissei, den grossen und kleinen Kass führen[4]).

---

161) Peterm. Mitteil. 1880, 422; seine Positionen 1881, 184. Proc. R. Geogr. Soc. 1879, 701. — 162) Peterm. Mitteil. 1881, 34. — 163) ibid. 1882, 31—32. S. die neue Grenze in Behm u. Wagner, Bev. d. Erde, VII, Erg.-Heft Nr. 69, u. Peterm. Mitteil. 1882, 25, 1 : 3 250 000.

1) S. einzelne Höhen nebst solchen anschliessender Stationen bei Stelling, in Wild's Repertorium für Meteorologie, herag. v. d. Kais. Akad. der Wissensch., VI, No. 2, St. Petersburg 1879. — 2) Bericht in Übersetzung im Bull. Soc. Géogr. Paris 1877, II, 624 ff.; Auszug der Positionen in Peterm. Mitteil. 1878, 119. — 3) Peterm. Mitteil. 1878, 158. — 4) ibid. 1882, 31.

Die Fahrten an den polaren Küsten und im sibirischen Meere, welche in diesem Zeitraum besonderes Interesse erregt haben, überlassen wir dem folgenden Bericht und fügen nur ergänzend noch einiges hinzu.

Die wichtige Aufnahme des unteren Ob-Stromes durch Dahl wird ebenfalls unten besprochen werden. Die Gebiete östlich davon, besonders den unbekannten Anukdalu besuchte Khandaschewski 1880[5]). Eine grössere wissenschaftliche Expedition zur Aufnahme des unteren Ob wurde 1881 vom russischen Ministerium unter Moissejew abgesandt, hat aber ihre Arbeiten noch nicht vollendet. Ihr Astronom, Staatsrat v. Fuss, bestimmte zunächst astronomisch, an Obdorsk anknüpfend, die Lage von 8 Punkten[6]).

Die Insel *Sachalin* wurde 1881 von Poljakow untersucht. Der einzige brauchbare Hafen an ihren Küsten ist die Mündung des Tim auf der Ostseite. Der Fluss selbst ist nur für Schiffe mit geringer Belastung zugänglich[7]).

## *Japan.*

In *Japan* ist die Zahl neuerer Reisender ausserordentlich gross. Über dieselben ist in Petermann's Mitteilungen ziemlich sorgfältig berichtet worden, so dass wir uns kurz fassen können.

1874—76 durchzog Wojeikow die Hauptinsel und Kiusiu[8]), 1877 Kempermann von Hiogo aus die Centralprovinzen[9]). Schulz reiste von Tokio über Idzuru nach Nikko, der Geolog Naumann in dem wenig bekannten westlichen, Gebauer im nördlichen Teile von Nippon[10]). Schendel und Langgaard bestiegen den Schiranesan und massen ihn zu 2618 m, Bälz hatte ihn im Jahre vorher zu 2725 m bestimmt[11]). Marshall untersuchte besonders die Vulkane Japans; auf Nippon nennt er 17, davon 7 thätige — möglicherweise giebt es noch mehr —, auf Jeso 8 aktive[12]). 1878 zog Discon von Tokio nach Kioto, zum Teil auf dem Nakasendo[13]). Dickins und Satow untersuchten die kleine Insel Hachijo südlich von Tokio und ihren 862 m hohen Berg[13]), Wada machte geologische und Höhenaufnahmen in der Provinz Kai westlich von Tokio[14]), Wagener stellte fest, dass der bei Osaka mündende Ausfluss des grossen Biwa-Sees nicht schiffbar sei[15]), und bestieg 1880 den 2994 m hohen Norikura[16]), Atkinson hatte 1879 den Tatu-yama, 2819 m, und einige andere Gipfel gemessen[17]).

In kurzer Zeit wird nun unsere Kenntnis von Japan in derselben Weise abgeschlossen sein, wie es mit Indien der Fall ist. Durch besondere Behörden findet eine genaue Vermessung des ganzen Landes statt[18]), und seit dem Juli 1870 sind auf 12 Jahre je

---

[5]) Peterm. Mitteil. 1881, 274. Bull. Soc. Géogr. 1881, II. — [6]) Peterm. Mitteil. 1882, 190. — [7]) ibid. 67. — [8]) ibid. 1878, 177; 1879, 41, Taf. 3; W.'s Höhenbestimmungen 292 ff. — [9]) ibid. 1878, 71. — [10]) ibid. 72. — [11]) ibid. 114. — [12]) ibid. 396. — [13]) ibid. 1879, 31. — [14]) ibid. 309. — [15]) ibid. 310. — [16]) ibid. 468. — [17]) ibid. 155. — [18]) 1880 erschien Part I des Report of the General Trigonometrical Survey of Japan.

260000 M. zu einer geologischen Aufnahme Japans bewilligt, deren Leitung Naumann übernimmt. In demselben Jahre erschien auch Stanford's library map of Japan, principally compiled from Japanese documents by E. Knipping (London), im Massstab von 1:1115800.

Ihr Verfasser hat sich überhaupt durch häufige Nachrichten über die geogr. Verhältnisse Japans ein grosses Verdienst erworben. Ihm verdanken wir auch die Karte des Nakasendo, einer der Hauptverbindungsstrassen zwischen den beiden Hauptstädten von Japan. Den Text dazu schrieb Rein [19]), bekannt durch seine japanischen Reisen 1874—75.

Auf Grund derselben veröffentlichte Rein 1880 den 1. Band seines Werkes „Japan, Natur und Volk des Mikado-Reiches" mit einer physikalischen und einer politischen Karte in 1:2930000, ein Kompendium für die Geographie Japans, wie bisher keines existierte.

Schon früher hatte er seine Höhenbestimmungen [20]) und eine Beschreibung des Fujinoyama publiziert [21]). Er giebt seine Höhe zu 3745 m an. Chaplin fand sie auf Grund der Landesvermessung zu 3792 m [22]). Auch die neueste von Schütt konstruierte Karte der Umgegend des Fuji [23]) zeigt einige Abweichungen von der Hassenstein'schen.

1879 führte Satow in dem südlichen und mittleren Teil Nippons eine Reise aus [24]), und Guppy bestieg den Berg Unzen, 1430 m, 20 miles östlich von Nagasaki, den man bis dahin fälschlich für einen Vulkan gehalten hatte [25]). Bevor die Expedition Széchényi's sich nach China wandte, besuchten Kreitner und Loczy Japan. Ersterer machte auch einen Ausflug nach Jeso [26]).

### *Hinter-Indien.*

Die Osthälfte Hinter-Indiens ist seit längerer Zeit das Forschungsfeld für die Franzosen gewesen, welche sich auch politisch hier mehr und mehr festzusetzen suchen.

Im Mekong-Gebiet ist Harmand wieder vielfach thätig gewesen. Nach einem Besuch der kleinen Poulo-Condor-Inseln zog er Ende 1876 von Phnom-peng am Mekong nach Siemrap im N des grossen Bien-ho, und brach von hier 1877 nach NO auf, um Bassac zu erreichen; hierbei nahm er das Gebiet des unteren Semun auf, der von W in den Mekong mündet [27]). Von Bassac unternahm er eine Exkursion nach O bis Attopeu am Sekong, ging dann den Mekong bis La-kong, $17^1/_3$°, aufwärts und erreichte von hier Hué. Er hat zum erstenmal die Wasser-

---

19) Der Nakasendô in Japan, Erg.-Heft Nr. 59 zu Pet. Mitteil. 1880, Karten in 1 : 250000. — 20) Pet. Mitteil. 1879, 292. — 21) ibid. 365, nebst Karte von Hassenstein, Taf. 19 in 1 : 400000. — 22) ibid. 1882, 152. — 23) Mitteil. der Deutschen Ges. f. Natur- u. Völkerkunde Ost-Asiens, Heft 27. — 24) Pet. Mitteil. 1880, 195. — 25) ibid. 70. — 26) Dem Werk „Im fernen Osten" 1882 ist eine Karte von Jeso in 1 : 1½ Mill. beigegeben. — 27) Bull. Soc. Géogr. Paris 1877, Sept., 225, Karte in 1 : 1 Mill.

scheide zwischen dem Mekong und dem Chinesischen Meere überschritten. Sie ist kaum 2000 m hoch und zieht in geringer Entfernung von der Küste hin[28]). Dutreuil de Rhins untersuchte 1876—77 die Gegend um Hué und giebt ausser einer Karte auch eine ausführliche Beschreibung der Küste von Anam[29]). Die Erforschung des Songka von Dupuis, von dem er 1877 eine Karte publizierte[30]), ist durch Kerjaradec[31]) vollkommen bestätigt. Die bis 1881 vorhandenen Nachrichten verarbeitete Dutreuil de Rhins in der Carte de l'Indo-Chine orientale in 1 : 900 000, 4 Bl. Jetzt ist für die neuesten Reisen ein Organ geschaffen, welches unter dem Titel: „Cochinchine française. Excursions et reconnaissances" in Saigon erscheint. Am ausgedehntesten sind die Touren, welche Neis 1880—82 und Gautier in den Gebieten der unabhängigen Moïs-Stämme zwischen Anam, Siam und Cochinchina ausführten[32]), und die Reise Bock's, welcher 1881—82 von Bangkok bis Xieng-mai vordrang[33]).

Den Standpunkt unserer Kenntnis von *Malakka* im Jahre 1879 bringt D'Souza's „Map of the Malay Peninsula" im Massstabe von 1 : 484 000 (Singapore, Surveyor Generals office) zur Darstellung.

Auf ihr basiert zum grössten Teile die Übersichtskarte von Malakka vom 6° bis Singapore in 1 : 1 210 000 in den Proc. R. Geogr. Soc., Juli 1882. Auf dieser ist jedoch die interessante Bifurkation des Sembong, eines Tributärs des Endau-Flusses, durch welche er mit dem Indischen und Chinesischen Meere in Verbindung steht, nicht eingetragen. Sie wurde 1879 durch Hervey endeckt[34]).

Das Kanalprojekt durch Malakka veranlasste die Expedition von Deloncle und Harmand nach dem Isthmus von Krah. Die Wasserstrasse würde 111 km, die zu kanalisierende Strecke 53 m betragen[35]).

### *Ostindische Inseln.*

Für *Sumatra* ist die Niederländische Expedition nach Central-Sumatra epochemachend geworden. Das prachtvolle, mit Karten, Ansichten &c. reich ausgestattete Werk: „Midden Sumatra, Reizen en onderzoekingen der Sumatra expeditie, beschreven door de leden der expeditie onder toezicht van Prof. P. J. Veth" liegt bereits vollständig vor.

Ihrem Führer Santvoort gelang es, von Padang aus Palembang zu erreichen; leider raffte ihn schon Ende 1877, als er die Erforschung des oberen Batang-Hari beginnen wollte, ein früher Tod dahin. Inzwischen hatte eine andere Abteilung unter Veth, Snellemann und Hasselt das Padanger Gebirgsland aufgenommen, und sogar den 3700 m hohen Korintji oder Pik von Indrapura, den höchsten Berg der Insel, bestiegen. Es wurde auch festgestellt, dass der Batang-

---

[28]) Bull. Soc. Géogr. Paris 1879, Jan., 75, Karte in 1 : 1 Mill. — [29]) ibid. 1878, Oct, 316, Karte in 1 : 6 Mill. — [30]) ibid. 1877, Juli. — [31]) ibid. 1878, April, 324. — [32]) Cpt. rd. Soc. Géogr. v. 7. Juli 1882, 305. — [33]) ibid. 20. Okt., 400. — [34]) Pet. Mitteil. 1882, 430. — [35]) Cpt. rd. 1882, 20. Okt., 399; 3. Nov., 452. Ausführlicher Aufsatz nebst Karte des Isthmus in 1 : 444 444 s. in Drapeyron's Rev. de Géogr., Vol. 10, 1882.

Hari in seinem Oberlaufe dem grossen Kohlenbecken von Ombilin bedeutend näher liegt, als man glaubte. Bevor Cornelissen, der Nachfolger Santvoort's, seine Forschungen antrat, hatten Pruys v. d. Hoeven den Batang-Hari bis Tandjung, 1° 7′, aufgenommen und Hasselt und Veth die herrlichen Landschaften Rawas, Lebong und Limun durchzogen, nachdem sie den Musi von Palembang aufwärts gefahren waren. Cornelissen erforschte dann noch eingehender das Gebiet des Batang-Hari. Derselbe ist 800 km lang und ca 760 km schiffbar, also grösser und wichtiger als der Musi, den man bis dahin für den grössten Fluss Sumatras gehalten hatte.

Die geologischen Verhältnisse Süd-Sumatras untersuchte Verbeck 1876—77[36]); derselbe war auch auf *Java* thätig und wusste es durchzusetzen, dass die Regierung eine geologische Aufnahme dieser Insel ausführen zu lassen beschloss[37]).

Zahlreiche wertvolle Beiträge für die niederländischen Besitzungen in Asien finden wir überhaupt in der Zeitschrift der Geogr. Gesellschaft zu Amsterdam, dem Jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie und in der Tijdschrift for Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, redig. von J. E. Albrecht und D. Gerth van Wijk.

*Timor* erforschte Studer[38]), *Celebes* Musschenbrock[39]). In *Borneo* durchzogen Tromp und Hager die Südwestseite[40]), Bock den Südosten[41]), während Gerlach an der Westseite eine Reise in das Seengebiet am Oberlauf bis Kapuas bis an die Grenzen von Sarawak ausführte[42]).

Auf den *Philippinen* war besonders Montano 1879 thätig[43]); seine, sowie überhaupt die neuesten Forschungen sind verwertet in der Karte zu Blumentritt: „Versuch einer Ethnographie der Philippinen“[44]).

[36]) Jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie 1881, T. I, 3—217, mit grosser Karte in 1 : 500 000. — [37]) Pet. Mitteil. 1882, 152. — [38]) Deutsche Geogr. Blätter 1878, 230. — [39]) Pet. Mitteil. 1880, 117. — [40]) ibid. 1880, 156. — [41]) Unter den Kannibalen auf Borneo, Jena 1882. — [42]) Pet. Mitteil. 1882, 389. [43]) ibid. 32. — [44]) ibid. 1882, Erg.-Heft Nr. 67, Karte in 1 : 3 Mill.

---

# Polarregionen.

Von H. Wichmann in Gotha.

Die Polarforschung, welche in der Mitte der 60er Jahre durch die unermüdliche Agitation Dr. Petermann's einen mächtigen Impuls empfangen und sich ein Jahrzehnt hindurch der lebhaftesten Teilnahme, fast eines Wettstreites verschiedener Nationen zu erfreuen

hatte, ist in den letzten Jahren in eine Ruhepause getreten, trotzdem gerade in dieser Periode noch eine Reihe wichtiger Unternehmungen, ja sogar die glücklichste Expedition, welche überhaupt jemals zu stande gekommen ist, zur Ausführung gelangte. Teils der nicht zu leugnende Misserfolg der mit so grossem Kostenaufwande ausgerüsteten englischen Expedition 1875—76, an deren Gelingen so weitgehende Erwartungen geknüpft wurden, teils das entschiedene Auftreten C. Weyprecht's gegen den Wettkampf um die Erreichung des Poles, teils auch das Hinscheiden des rührigen Agitators haben das Interesse für Entdeckungen in den Polarregionen allmählich schwinden lassen; selbst der grossartige Erfolg Nordenskiöld's und seine triumphzugartige Rückkehr durch Europas Hauptstädte nach Schweden vermochten nur auf kurze Zeit die allgemeine Teilnahme für diesen Zweig der Entdeckungsgeschichte wieder zu beleben.

Dagegen bietet der Ausgang dieser Periode, das Jahr 1882, den bisher nicht erlebten Vorgang, dass an die Stelle des nationalen Wettkampfes um geographische Entdeckungen eine internationale gemeinsame Thätigkeit zur Erforschung der physikalischen Verhältnisse der Polarwelt getreten ist. Nach dem Plane C. Weyprecht's wurden im Sommer 1882 von 12 Staaten, teilweise durch Unterstützung von Privatleuten, 14 Stationen in den Polargegenden und ihnen naheliegenden Gebieten besetzt, auf denen hauptsächlich meteorologische und erdmagnetische Beobachtungen angestellt werden sollen. Geographische Forschungen, d. h. Entdeckungen über die Verteilung von Land und Wasser und Berichtigungen der Karten, sind in dem Programme der Stationen nicht aufgenommen, auch nur von den wenigsten zu erwarten; wenn trotzdem dieses Vorganges am Schlusse dieses Berichtes gedacht wird, so geschieht es, weil voraussichtlich die geographischen Entdeckungen zu einem vorläufigen Abschluss gelangt sind und somit ein neuer Abschnitt in der Entdeckungsgeschichte der Polarregionen beginnt, in welcher mehr Gewicht auf wissenschaftliche Resultate gelegt werden wird.

### *Arktische Gewässer im Norden Europas.*

Am dürftigsten waren die geographischen Entdeckungen in dem verflossenen Zeitraume in den arktischen Gewässern im Norden von Europa. Im grossen und ganzen beschränken sich ihre Resultate auf eine Vervollständigung der Erforschung schon oft besuchter Gegenden. Im *Ostgrönländischen Meere* ist zu erwähnen die Fahrt des dänischen Kriegsschiffes „Ingolf" unter Kapt. A. Mourier,

welcher im Jahre 1879 mit hydrographischen Untersuchungen, Tiefseelotungen und Reihentemperaturmessungen in der Dänemark-Strasse beschäftigt, sich wiederholt der Küste von Ostgrönland auf Sichtweite, an einem Punkte bis auf 6 miles Entfernung, nähern und infolgedessen besonders die Küstenstrecke südlich der Schreckensbucht, welche die „Hansa"-Mannschaft auf ihrer Schollentrift nach S im Dunkel der Winternacht während des Januar 1870 nicht erblickt hatte, mit grösserer Sicherheit auf den Karten angeben konnte [1]).

Einen mehrtägigen Aufenthalt der norwegischen Nordmeerexpedition vom 28. Juli bis 3. August 1877 auf *Jan Mayen* und in den umgebenden Meeresteilen verwerteten Prof. H. Mohn und Kapt. Wille, der Führer des Expeditionsschiffes „Vöringen", zu einer genaueren Bestimmung der Lage und einer Aufnahme der Insel, durch welche die bisher massgebende Scoresby'sche Karte wesentlich berichtigt und vervollständigt worden ist [2]).

Die Lage der Insel erfuhr eine Verschiebung nach Westen von ca 9 miles, welche durch die einmalige Ortsbestimmung von Leutn. Speelman vom „Willem Barents" am 8. Juni 1878 im allgemeinen bestätigt worden ist. Die Positionsbestimmungen und Triangulierung ergab für den Gipfel des Vogelberges die Lage von 70° 59′ 55″ ± 5,5″ N. Br. und 8° 27′ 17″ ± 40,1″ W. L. v. Gr. Die Untersuchung der Gesteinsproben bestätigte, dass Jan Mayen ausschliesslich vulkanischer Thätigkeit seine Entstehung verdankt und jedenfalls jüngeren Ursprungs ist als Island. Weitere Aufschlüsse wird die erste wissenschaftliche Expedition bringen, welche auf Jan Mayen überwintert [3]), nämlich die nach dem Programme der Internationalen Polarkommission vom Grafen H. Wilczek ausgerüstete österreichische Expedition unter Leitung vom Schiffsleutnant E. Wohlgemuth. Nachdem ein erster Versuch, bis zur Insel zu gelangen, im Mai 1882 fehlgeschlagen war, konnte der österreichische Avisodampfer „Pola" am 13. Juli in der Englischen Bai, später in der Mary Muss-Bai an der Westküste Anker werfen; am Südabhange des Vogelberges in dem Thale eines Gletscherbaches, Wilczek-Thal benannt, unter 70° 59,6′ N. Br. und 8° 28′ W. L. wurden bis zum 16. Aug. die Stationsgebäude errichtet und konnten die Mitglieder jetzt ihre Thätigkeit beginnen, worauf die „Pola" ihre Heimreise antrat.

Die Erforschung von *Spitzbergen* hat seit der letzten grossen schwedischen Expedition unter Prof. A. E. Nordenskiöld 1872—73 fast ganz geruht, namentlich scheint das Interesse der norwegischen Walrossjäger, welche, durch Petermann's unablässige Agitation an-

---

[1]) A. Mourier, Ingolfs Expedition i Danmarkstraedet 1879. (Geografisk Tidskrift 1880, No. 3, 47, mit Karte.) — [2]) H. Mohn, Die Reise der norwegischen Nordmeerexpedition nach Jan Mayen (Pet. Mitteil. 1878, 228, mit Karte) und The Norwegian North-Atlantic Expedition. Fol. Part V, No. 3. Geography and Natural History. Mit 2 Karten. Christiania, Aschehoug, 1882. — [3]) Die bisher einzige Überwinterung auf Jan Mayen versuchten 1633—34 7 niederländische Matrosen, welche sämtlich ein Opfer des Skorbuts wurden.

gefeuert, fast ein Jahrzehnt hindurch sich gegenseitig durch kühnes Überschreiten der Grenzen der alljährlich besuchten Fangplätze zu überbieten suchten, wieder vollständig erstorben zu sein.

Die letzte bemerkenswerte Fahrt eines norwegischen Waljägers ist die des Schiffers Johann Kjelsen auf der Jacht „Johanne Marie"; im Juli 1876 hatte er die Nordküste des Nordostlandes bis Kap Smith, dem von Leigh Smith und Kapt. Ulve 1871 zuerst gesichteten östlichsten Vorgebirge, befahren und war dann längs der Ostküste bis zur Grossen Insel (Storöen) nach S gesegelt, von deren Ostseite er in 4—5 miles Entfernung eine 3—400 F. hohe Insel in OzS gesichtet hatte. Auch der Schiffer Niels Johannesen hatte in demselben Sommer diese Insel entdeckt, ohne nähere Angaben über ihre Ausdehnung zu geben. Der norwegischen Nordmeerexpedition, welche 1878 die spitzbergischen Gewässer untersuchte, verdanken wir eine genauere Aufnahme der Advent-Bai im Isfjord durch Kapt. Wille[4]. In demselben Sommer wurde Spitzbergen von der ersten niederländischen Polarexpedition auf dem „Willem Barents" besucht, welche jedoch nach einem kurzen Aufenthalte auf der Amsterdam-Insel Ende Juli dem Barents-Meere zusegelte. Für die geographische Erforschung Spitzbergens resultatlos verlief 1881 die amerikanische Expedition auf dem von Commander Wadleigh befehligten Kriegsschiffe „Alliance", welche Nachforschungen nach der „Jeannette" anstellen oder bei den Walfängern Erkundigungen nach etwaigen Spuren einziehen sollte. Infolge ungünstiger Eisverhältnisse gelangte das Schiff an der Nordküste nur bis zur Willkommen-Spitze; im Norden erreichte es am 20. August unter 80° 10′ seine höchste Breite. Erst im Laufe des September besserten sich die Eisverhältnisse, denn norwegische Walrossjäger gelangten jetzt ungehindert bis zu den Sieben Inseln, von wo aus kein Eis zu entdecken war. Im Sommer 1882 gestalteten sich die Eisverhältnisse im Spitzbergischen Meere ebenso ungünstig. Die Mitglieder der schwedischen Polarstation, deren Errichtung in Nordenskiöld's Überwinterungshafen von 1872—73 an der Mossel-Bai beabsichtigt wurde, konnten dieses Ziel nicht erreichen, so dass Kapt. Palander, der Führer der beiden Kanonenboote „Urd" und „Verdande" sich genötigt sah, die Expedition bei Kap Thordsen im Isfjord zu landen.

Durch die zahlreichen schwedischen Expeditionen seit 1858 war allerdings schon wertvolle Aufklärung über die geologischen Verhältnisse der Inselgruppe erzielt worden, die Rekognoszierungen und Sammlungen beschränkten sich aber auf die unregelmässig über die Küste zerstreuten Landungs- und Überwinterungsplätze, und es fehlte bisher an einer systematischen Erforschung des geologischen Aufbaues von Spitzbergen. Die einleitenden Schritte zur geologischen Aufnahme sind im Sommer 1882 von den schwedischen Geologen Dr. Nathorst und Baron von Geer unternommen worden, welche im Auftrage der Schwedischen Geolog. Gesellschaft die Monate Juli und August auf Spitzbergen verbrachten. Die beabsichtigten geodätischen Aufnahmen wurden durch anhaltende Nebel unmöglich gemacht, und bereits am 30. August mussten sie ihre

[4]) H. Mohn, The Norwegian North-Atlantic Expedition, V, 3.

Arbeiten unterbrechen, als Schneefall eintrat; ein Versuch auf der Rückfahrt auf der Beeren-Insel zu landen, misslang infolge von stürmischem Wetter[5]). Der bekannte französische Alpinist Charles Rabot wurde ebenfalls durch die Witterung verhindert, geologische Untersuchungen und Gletscherstudien in vollem Umfange anzustellen; allerdings hatte er die Fahrt erst in vorgerückter Jahreszeit, am 26. August, von Tromsö aus angetreten und war erst am 8. Septbr. im Isfjord gelandet, wo die Station der schwedischen meteorologischen Expedition besucht wurde. An der Sassen-Bai bestieg Rabot den Tempelberg bis zu 2700 F. Höhe.

Das *Barents-Meer* oder *Ostspitzbergische Meer* war namentlich der Schauplatz fortgesetzter Untersuchungen der niederländischen Expeditionen auf dem Segelschoner „Willem Barents", welcher seit dem Sommer 1878 alljährlich diesen Meeresteil besucht hat, um hydrographische Untersuchungen, Beobachtungen über Tiefen, Temperaturen, Strömungen, Fauna und Flora, und besonders über die Eisverhältnisse anzustellen.

In hydrographischer Beziehung haben diese fortgesetzten systematischen Forschungen ein reiches Material ergeben, so dass das Barents-Meer zu den besterforschten arktischen Gewässern gehört; geographische Entdeckungen, welche erst in zweiter Linie auf dem Programme standen, besonders da Überwinterungen vermieden werden sollten und auch wurden, sind nur in geringem Umfange erzielt worden. Die erste Expedition unter Leutnant A. de Bruijne[6]) gelangte an der Westküste von Nowaja Semlja nur bis zum Kap Nassau, wo vergebens eine Landung versucht wurde, von hier nordwärts steuernd erreichte sie unter 55° 14′ Ö. L. die bemerkenswerte Breite von 78° 17′ N, welche nur durch die Weyprecht'sche Vorexpedition auf dem „Isbjörn" 1871 durch das Vordringen bis 78° 43′ N übertroffen worden war. Günstigeren Erfolg hatte die zweite Expedition von 1879, denn nach einem vergeblichen Versuche durch den Matotschkin-Scharr ins Karische Meer einzufahren und durch Umsegelung von Nowaja Semlja Barents' Winterhafen zu erreichen, drang Kapt. de Bruijne am 7. September bis in Sicht von Franz Josef-Land vor; unter Berücksichtigung der wahren Lage des gesichteten Vorgebirges Koolemans Beijnen und der 16 miles betragenden Entfernung des Schiffes vom Lande war er also bis 79° 49′ N. Br. gekommen[7]). Eine Landung wurde, um nicht durch Eis an der Rückfahrt verhindert zu werden, nicht versucht. Fast gleichzeitig hatte Kapt. A. H. Markham auf der norwegi-

---

[5]) Nature 11. Januar 1883, Vol. 27, No. 689. — [6]) De Verslagen omtrent den Tocht met de „Willem Barents" naar en in de Ijszee 1878 (Beiblatt Nr. 5 zu Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap). 4°, 64 pp. Mit Karte, Amsterdam, Brinkman 1879. — [7]) De Verslagen omtrent den Tocht met de „Willem Barents" naar en in de Ijszee in den Zomer van 1879 (Beiblatt No. 6 zu Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap). 4°, 40 pp. Mit Karte. Amsterdam, Brinkman 1880. Vergl. die Bemerkung über die erreichte Breite in Behm's Geogr. Monatsbericht (Pet. Mitteil. 1880, 199).

schen Jacht „Isbjörn" unter 47° Ö. L. die erhebliche Breite von 78° 24′ N erreicht; beide durch Segelfahrzeuge ausgeführte Fahrten hatten demnach die Voraussetzungen Weyprecht's, welche durch die Expedition von 1871 bekräftigt worden waren, bestätigt, dass im Spätsommer das Barents-Meer bis in hohe Breiten durchfahren werden könne.

Dass diese Anschauung auch durch das ungünstige Resultat der „Tegethoff"-Expedition, welche bereits bei Kap Nassau am 24. Aug. 1872 von Eismassen umfasst und widerstandslos länger als ein Jahr nach Norden getrieben wurde, nicht beseitigt wird, beweisen in noch höherem Grade die beiden Unternehmungen des englischen Polarforschers Leigh Smith, welcher in den beiden Sommern 1880 und 1881 mit seinem für Polarfahrten erbauten Dampfer „Eira" ungehindert *Franz Josef-Land* erreichen und die Entdeckungen der Payer-Weyprecht'schen Expedition beträchtlich erweitern konnte.

Vom 14.—30. August 1880 befuhr er die Südküste des Inselarchipels vom 53° bis 45° Ö. L. und wieder ostwärts bis zur Wilczek-Insel und dem Überwinterungspunkte der Österreichisch-Ungarischen Expedition unter $58^1/_2$° Ö. L. und konstatierte dadurch eine beträchtliche Ausdehnung des Franz Josef-Landes nach Westen [8]). Von dem nordwestlichsten Punkte, Kap Neale, welchen Leigh Smith am 24. August erreichte, konnte er noch ca 40 miles entfernt unter 43° Ö. L. und 80° 50′ N. Br. ein hohes Vorgebirge, Kap Lofley, sichten, wodurch es wahrscheinlich wird, dass das 1707 im NO von Spitzbergen unter $81^1/_2$° N. Br. und 36° Ö. L. gesichtete Gillis-Land ebenfalls diesem Archipel angehört. Das umliegende Meer war reich an Walrossen und Seehunden, welche nicht allein die Aussicht auf neue, unerschöpfte Jagdgründe bieten, sondern auch die Schlussfolgerung zulassen, dass an diesen Küsten alljährlich grössere Strecken offenen Wassers sich vorfinden müssen, ein Umstand, welcher wesentlich für die Praktikabilität dieser Route zur Erreichung hoher Breiten und für die Möglichkeit, die Erforschung der weiteren Erstreckung von Franz Josef-Land nach Norden fortzusetzen, ins Gewicht fällt.

Um die Resultate dieser glücklichen Fahrt weiter zu verfolgen, entschloss sich Leigh Smith zu einer neuen Expedition nach Franz Josef-Land, welche er am 14. Juni 1881 von Peterhead aus antrat. Bereits am 23. Juli wurde der Archipel erreicht und zwei Tage darauf über den Endpunkt der letzten Reise bis auf 15 miles Entfernung vom Kap Ludlow vorgedrungen. Der Monat August wurde mit Untersuchung verschiedener Inseln an der Südküste von Franz Josef-Land verbracht, und hier wurde die „Eira" am 21. August in der Nähe von Kap Flora, der SW-Spitze der Northbrook-Insel, vom Eise zerdrückt. Trotz Mangels an Proviant, welcher durch Erträge der Jagd ergänzt werden konnte, und trotz eines nur ungenügenden Schutz bietenden Obdaches, überstand die Mannschaft den Winter in ausgezeichnetem Zustande; am 21. Juni brach sie in Booten nach Nowaja Semlja auf, und nach hartem Kampfe mit dem Eise wurde schon am 2. Aug. im Matotschkin-Scharr gelandet, wo die Mannschaft am nächsten Tage von der zu

---

[8]) Cl. R. Markham, The Voyage of the „Eira" and Mr. Leigh Smith's Arctic Discoveries in 1880. (Proceedings of the R. Geogr. Soc., London 1881, 129. Mit Karte.)

ihrer Rettung entsandten Hilfsexpedition des „Hope" unter Sir Allen Young aufgenommen wurde [9]).

War schon die erste Expedition von Leigh Smith eine Empfehlung der von ihm eingeschlagenen Route für ein weiteres Eindringen in das Polarmeer gewesen, so waren die Erfahrungen dieser unbeabsichtigten Überwinterung ganz besonders geeignet, diesen Weg für künftige Expeditionen in den Vordergrund zu stellen. Ganz abgesehen von dem Reichtume an Walrossen, Eisbären und anderem jagdbaren Wilde, welcher jede Überwinterung erleichtern wird, bietet das frühzeitig an den Küsten sich öffnende Fahrwasser einer auf Franz Josef-Land überwinternden Expedition die Möglichkeit, schon bald die Fahrt nach Norden fortzusetzen. Die Erfahrungen der Payer'schen Schlittenexpedition nach Norden, welche im Mai 1874 bereits den Austria-Sund eisfrei fand und dadurch fast vom Rückzuge zum Schiffe abgeschnitten wurde, sind durch Leigh Smith bestätigt worden; bereits im März zeigten sich die ersten offenen Wasserstreifen und im Mai waren schon ausgedehnte Flächen schiffbar.

Nur geringen Erfolg hatten die Fahrten des „Willem Barents" im Sommer 1880, 81 und 82; in den beiden ersten Jahren gelangte die niederländische Expedition bis zur Nordspitze von *Nowaja Semlja*, deren Küstenformation durch Aufnahmen berichtigt wurde [10]). Auch auf der fünften Fahrt 1882 wurden die hydrographischen Untersuchungen im Barents-Meere fortgesetzt, die ungünstigen Eisverhältnisse im verflossenen Sommer verhinderten aber ein weites Vordringen nach Norden.

An der Grossen Karmakuli-Bucht in der Moller-Bai an der Westküste der südlichen Insel von Nowaja Semlja überwinterte 1876—77 der norwegische Walrossjäger Kapt. Bjerkan, welcher durch sorgfältige meteorologische Beobachtungen einen wertvollen Beitrag zur Klimatologie der Polarregionen lieferte [11]). Wenig südlich von diesem Punkte gründete der russische Leutnant Tjagin im Sommer 1877 eine permanente Niederlassung von Samojeden als Rettungsstation für russische Fischer und überwinterte selbst in derselben 1878—79. Im April 1879 machte er den Versuch, quer durch die Insel zur Ostküste vorzudringen, musste aber nach einem Marsche von 46 Werst wegen eines Augenleidens zurückkehren. Die Aufnahmen dieser Route, wie auch die meteorologischen Aufzeichnungen scheinen bisher nicht veröffentlicht worden zu sein [12]). An derselben Stelle überwintert 1882—83 die russische Expedition unter Marineleutn. Andrejew, um nach dem Programme der Internationalen Polarkonferenz magnetische und meteorologische Beobachtungen anzustellen.

Die Ostküste von Nowaja Semlja wurde im Sommer 1876 von dem Engländer Gardiner besucht, welcher begleitet von dem norwegischen Walrossjäger Carlsen auf seiner Dampfjacht „Glowworm" zu dem bereits 1871 erreichten

[9]) Peterm. Mitteil. 1882, 354. — [10]) Verslag omtrent den derden tocht van de „Willem Barents" naar de Ijszee in den Zomer van 1880. 8°. Mit Karte. 1881. Verslag omtrent den vierden tocht &c. 1881. 8°. Mit 2 Karten. Haarlem 1882. (Nicht im Buchhandel.) — [11]) A. S. Steen, Ein Beitrag zur Klimatologie Nowaja Semlja's. (Jahrbuch des Norweg. Meteorolog. Instituts für 1876.) Christiania 1878. Vergl. Peterm. Mitteil. 1879, 194, u. Zeitschr. d. Österr. Ges. f. Meteorologie 1879, 102. — [12]) Peterm. Mitteil. 1879, 461.

Überwinterungshafen von Barents vordrang, von wo er noch einige Reliquien zurückbrachte. Einige Aufnahmen an der Ostküste südlich von Matotschkin Scharr machte Kapt. A. H. Markham[13]) im August 1879, als er bei einem Versuche ins Karische Meer zu gelangen in einem schmalen Streifen eisfreien Küstenwassers nach Süden steuerte und auf dieser Strecke die Aufnahmen des russischen Leutnants Pachtussow von 1834 vervollständigte. Ein weiterer Versuch, im September um die Nordspitze von Nowaja Semlja ins Karische Meer einzufahren, scheiterte an dem Widerstande der Mannschaft; am Vliessinger Hoofd musste er wieder umkehren. Ebenso scheiterte auch im folgenden Jahre, 1880, der Versuch der bekannten Sibirienfahrer Kapt. *Dallmann* und *Burmeister* durch Umfahrung von Nowaja Semlja die Fahrt zum Jenissei zu ermöglichen; wenn auch die Eisschollen, welche bei Hoofd Hoek den Weg nach Osten versperrten, verteilt waren, so dass sie einem starken Schiffe kein ernstliches Hinderniss bereiten konnten, so wagten die beiden Führer doch nicht den Durchgang zu erzwingen, um ihre beiden Dampfer „Louise" und den nur für Flussfahrten bestimmten schwachen Schleppdampfer „Dallmann" und deren wertvolle Ladungen nicht den Gefahren einer Überwinterung und der Eispressungen auszusetzen; langsam nach S steuernd, fuhren sie am 17. September durch den Matotschkin Scharr in das Barents-Meer zurück und hatten somit die Umfahrung der Nordinsel von Nowaja Semlja ausgeführt.

## *Sibirisches Eismeer.*

Ausserordentlich zahlreich waren die Unternehmungen in den letzten Jahren im *Karischen Meere*, welches, lange als vollkommen unzugänglich verrufen und gemieden, infolge der glücklichen Fahrten der norwegischen Walrossjäger seit 1868, und besonders nach den ungehinderten Expeditionen von Kapt. Wiggins zum Ausgange des Ob-Meerbusens 1874 und zum Jenissei 1876 und Prof. Nordenskiöld zum Jenissei 1875 und 76 der Schauplatz vieler Handelsfahrten geworden ist, um so für die Produkte und Mineralschätze Sibiriens einen bequemeren und billigeren Transportweg nach Europa zu gewinnen, als auf dem grosse Zeit in Anspruch nehmenden und bedeutende Kosten verursachenden Landwege. Auch in diesem Falle berührten sich die Extreme. War bisher das Karische Meer mit einem Eiskeller verglichen worden, so begann jetzt, nachdem ein so erfahrener Polarforscher wie Prof. Nordenskiöld die Eisverhältnisse in zwei aufeinander folgenden Jahren sehr günstig angetroffen hatte, die Scheu vor seiner Unzugänglichkeit in das Gegenteil umzuschlagen, und die Zuversicht steigerte sich noch, als in den beiden folgenden Jahren 1877 und 1878 eine stattliche Reihe von Schiffen ohne auf

---

[13]) A. H. Markham, The Arctic Campaign of 1879 in the Barents Sea. (Proc. of the R. Geogr. Society, London 1881, 1. Mit 2 Karten.) A Polar Reconnaissance, being the voyage of the „Isbjörn" to Novaja Zemlya in 1879. 8⁰. 361 pp. Mit Karten. London, Kegan Paul 1881.

Eishindernisse zu stossen, bereits einen ziemlich lebhaften Verkehr mit dem Ob und Jenissei begonnen und sogar sibirische Lotken (Flussfahrzeuge) ungefährdet das Karische Meer passiert und den Weg nach Europa zurückgelegt hatten. Doch bald erfolgte der Rückschlag; schon das Jahr 1879 brachte fast ausschliesslich Fehlschläge, und dasselbe ungünstige Verhältnis dauerte in den nächsten Jahren bis zum Sommer 1882 fort. Da mit Ausnahme der Nordenskiöld'schen Fahrt von 1876 auf dem „Ymer"[14]), auf welcher in der Jenissei-Mündung die Sibiriakoff-Insel entdeckt und die bedeutende Verschiebung des Mündungsgebietes nach W bestätigt wurde, durch diese Handelsunternehmungen eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntnisse nicht gewonnen wurde, so möge es an dieser Stelle genügen, diejenigen Expeditionen zusammenzustellen, welche die Fahrt durch das Karische Meer bis zum Ob oder Jenissei oder in umgekehrter Richtung ausgeführt haben.

1874 Kapt. Wiggins, Dampfjacht „Diana", Mündung des Ob-Meerbusens und zurück.
1875 Prof. Nordenskiöld, Jacht „Pröven", Jenissei-Mündung und zurück.
1876 Prof. Nordenskiöld, Dampfer „Ymer", unterer Jenissei und zurück.
Kapt. Wiggins, Dampfer „Themse", Jenissei-Mündung.
1877 Kapt. Dahl, Dampfer „Luise", Tobolsk.
Kapt. Dallmann, Dampfer „Frazer", Jenissei und zurück.
Kapt. Schwaneberg, Segellotka „Zaria", vom Jenissei bis Kronstadt.
[Beim Aufgehen des Eises wird Kapt. Wiggins' Dampfer „Themse" zerstört.]
1878 Prof. Nordenskiöld, Dampfer „Vega", Dickson-Hafen, Nordostpassage.
Kapt. Johannesen, Dampfer „Lena", Dickson-Hafen, Jakutsk.
Kapt. Nilsson, Dampfer „Frazer", Jenissei und zurück.
Kapt. Gundersen, Segelschiff „Express", Jenissei und zurück.
Kapt. Rasmussen, Dampfer „Neptun", Ob-Meerbusen und zurück.
Kapt. Wiggins, Dampfer „Warkworth", Ob-Meerbusen und zurück.
Kapt. Bruun, Dampfer „Zaritza", Jenissei-Mündung und zurück.
Kapt. Dallmann, Schleppdampfer „Moskwa", Jenissei.
Kapt. Kussein, Segellotka „Sibir", vom Ob bis London.
[Kapt. Dahl's Dampfer „Luise" gerät auf der Rückfahrt nach Europa im Ob-Meerbusen auf Grund und wird im Winter 1878—79 vom Eise zertrümmert.]
1879 Kapt. Burmeister und Dallmann, Dampfer „Louise", Jenissei und zurück.
[7 weitere Handelsfahrzeuge kehren Anfang September von den Zugangspforten zum Karischen Meere, welche von Eis gesperrt waren, wieder um. 3 sibirische Lotken gelangen vom Ob bis ins Karische Meer und werden hier im Winter 1879—80 vom Eise zertrümmert.]

---

[14]) A. E. Nordenskiöld och Hj. Theel, Redogörelse för de Svenska expeditionerna till mynningen af Jenisej år 1876. (Bihang till K. Vetenskaps Akademiens Handlingar 1877, T. IV, No. 11.)

1880 Kapt. Rasmussen, Dampfer „Neptun", zum Ob und zurück.

[Kapt. Nilsson, Dampfer „Oskar Dickson", und Kapt. Arnesen, Jacht „Norrland", geraten auf der Fahrt nach dem Jenissei infolge von Unrichtigkeiten der Seekarten in die Gyda-Bucht, wo die Schiffe einfrieren und im nächsten Frühjahre vom Eise zerdrückt werden.

Kapt. Burmeister, Dampfer „Louise", und Kapt. Dallmann, Schleppdampfer „Dallmann", können von der Nordspitze Nowaja Semljas aus den Jenissei nicht erreichen.]

1881 Kapt. Burmeister, Dampfer „Louise", Jenissei und zurück.
Kapt. Dallmann, Schleppdampfer „Dallmann", Jenissei.

1882 Kein einziges Schiff vermag die Sibirienfahrt auszuführen.

[Kapt. Johannesen, Dampfer „A. E. Nordenskiöld", und Kapt. Burmeister, Dampfer „Louise", kehren in der Jugor-Strasse um. Leutnant Hovgaard, Dampfer „Dymphna", und Leutnant Lamie, Dampfer „Varna", welcher die Mitglieder der niederländischen Polarstation nach Dickson-Hafen überführen sollte, scheinen in der Nähe der Insel Waigatsch eingefroren zu sein.]

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, dass in den letzten 9 Jahren, seitdem die Fahrten nach der sibirischen Küste begonnen haben, 12 Doppelfahrten und 8 einfache Fahrten in einer Richtung glücklich ausgeführt worden sind, 20 Unternehmungen dagegen missglückten, wobei nicht weniger als 7 Fahrzeuge verloren gingen. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass diese Fehlschläge nicht ausschliesslich ungünstigen Eisverhältnissen zuzuschreiben sind, sondern dass manche dieser Unfälle durch ungeschickte Navigierung herbeigeführt sein mögen. Nach den Erfahrungen fast aller dieser Fahrten unterliegt es keinem Zweifel, dass das Karische Meer selbst in den Monaten August und September zum grössten Teile eisfrei ist und der Schiffahrt keine Hindernisse bereitet; die Schwierigkeiten, welche der Ausnutzung des Seeweges nach Sibirien entgegenstehen, liegen allein in den engen Zugangsstrassen zum Karischen Meere, dem Matotschkin Scharr, der Karischen Pforte und der Jugor-Strasse, welche durch die mit östlichen und nördlichen Winden herangetriebenen Eismassen leicht versperrt werden. Allerdings wird die glückliche Erzwingung der Durchfahrt in manchen Fällen von der Umsicht und dem Unternehmungsgeist der Schiffsführer abhängen, ebenso ist aber auch dem Zufall grosser Spielraum gelassen, welcher in der einen Strasse einen ziemlich eisfreien Kanal entstehen lässt, während in der anderen kompakte Eismassen die Einfahrt verhindern. Da auch die Kapitäne der Handelsfahrzeuge grössere Rücksichten auf die Ladung derselben zu nehmen haben als Walrossjäger, welche mit ihren kleinen Jachten, kühn jede eisfreie Stelle benutzend, durch die Eismassen sich durchwinden können,

so wird der Wert des Seeweges nach Sibirien stets von Wind- und Witterungsverhältnissen abhängig sein. Selbst der von mehreren Seiten befürwortete Vorschlag, auf der Insel Waigatsch eine telegraphische Station zu errichten, um rechtzeitig Mitteilungen über die Eisverhältnisse des Karischen Meeres nach Europa zu befördern, wird nur geringen Nutzen gewähren, weil in der Zwischenzeit, bis die infolge dieser Nachrichten ihre Fahrt antretenden Schiffe in den Strassen eintreffen, diese bei Änderung in der herrschenden Windrichtung schon wieder durch Eismassen blockiert und unpassierbar sein können.

Wenn auch durch diese mannigfachen Handelsunternehmungen unmittelbare geographische Erfolge gerade nicht erzielt wurden, so waren mit ihnen mehrere Reisen verknüpft, welche in manchen Punkten unsere Kenntnis der *Nordküste Sibiriens* berichtigten.

Zur Vorbereitung seiner Fahrt auf dem Dampfer „Luise" im Jahre 1877 hatte Kapt. Dahl im Jahre 1876 von Tobolsk aus auf einer Lotka eine Fahrt in das Mündungsgebiet des Ob und in den Ob-Meerbusen unternommen, um seine Tiefenverhältnisse und Befahrbarkeit für Seeschiffe zu untersuchen. Er gelangte bis zur Mündung des Nadym bei Kap Nyda und entdeckte auf dieser Strecke eine Reihe niedriger Inseln und Sandbänke, welche sich von der Strommündung am südöstlichen Ufer des Busens hinziehen; durch mehrere Positionsbestimmungen bestätigte er die schon von Nordenskiöld 1875 erkannte Verschiebung des ganzen Stromgebietes nach Westen[15]. Ergänzt wurden diese Aufnahmen durch den dänischen Leutnant C. Hage, welcher im August 1880 von Obdorsk aus das Westufer des Ob-Meerbusens bereiste bis zum Vorgebirge Jun-Sale unter 67° 58′ N. Br. und 71° 21′ Ö. L. Bis zu diesem Punkte ziehen sich längs des Ufers ebenfalls eine Reihe flacher Inseln hin, wodurch die Mündung des Ob den Anschein einer Deltabildung gewinnt[16]. Ohne geographische Ergebnisse scheint die Schlittenreise des bekannten sibirischen Minenbesitzers und Förderers arktischer Unternehmungen, Alex. Sibiriakoff, geblieben zu sein, welcher, nachdem seine beiden Fahrzeuge „Oskar Dickson" und „Norrland" im Oktober 1880 in der Gyda-Bucht eingefroren waren, mit Hilfe von Samojeden in 70 Tagen von hier aus nach Obdorsk gelangte[17]. Aufnahmen, durch welche besonders die Lage der Tas-Bucht und der Ostküste des Ob-Meerbusens festgestellt werden könnten, scheinen auf dieser, über unbekannte Strecken führenden Schlittenfahrt nicht gemacht worden zu sein, wenigstens wurden sie bisher nicht veröffentlicht. Ein Teil der Mannschaft beider Schiffe wurde im Laufe des Winters auf demselben Wege nach Obdorsk gebracht[18], der Rest gelangte mit Kapt. Nilsson im Sommer

---

[15] Beschreibung zweier Expeditionen nach dem Flusse Ob, verfasst von dem Befehlshaber H. Dahl. (In russ. Sprache.) 8°. Mit Karte. Moskau 1877. Kapt. Dahl's Fahrten im Mündungsgebiete des Ob, 1876 u. 1877. (Pet. Mitteil. 1879, 281, mit Karte.) — [16] C. Hage, Obfloden. (Geografisk Tidskrift 1881, 118, mit Karte.) — [17] A. Sibiriakoff, Die Fahrt des Dampfers „Oskar Dickson" zu den Mündungen des Jenissei im Jahre 1880. (Peterm. Mitteil. 1881, 104.) — [18] W. Fraser und P. Johnsen, Ångaren Oscar Dicksons färd till Jenisej 1880—81

1881 nach Zerstörung der Schiffe per Boot nach den ersten Ansiedelungen am unteren Jenissei.

Die bedeutendsten Erfolge in der Polarforschung der letzten Jahre waren im *Sibirischen Eismeere* zu verzeichnen, obwohl die Zahl der Expeditionen, welche sich hierher gewandt haben, nur eine geringe ist. Ganz besonders ist es den günstigen Eisverhältnissen des Sommers 1878 zu verdanken, dass die ersten Versuche, dieses seit Anjou's und Wrangel's Schlittenfahrten 1820—23 nicht wieder zum Forschungsfelde gewählte Ziel zu befahren, überaus glücklich verliefen. Der bekannte norwegische Walrossjäger E. H. Johansen, welcher einen hervorragenden Anteil an der Erschliessung des Karischen Meeres hatte und 1870 zum erstenmal seit Barents die Nordspitze Nowaja Semljas umfuhr, konnte im Sommer 1878 eine erfolgreiche Kreuze nordwärts und ostwärts von Nowaja Semlja ausführen.

Bereits am 20. Juli passierte er Kap Mauritius, kreuzte einige Zeit an der Ostküste von Nowaja Semlja und steuerte dann auf der Suche nach Thrantieren ostwärts, bis er am 16. August nördlich von 76° N. Br. hohes Land in Sicht bekam, vermutlich eine der felsigen Inseln westlich von der Taimyr-Insel; nebeliges Wetter verhinderte eine genaue Ortsbestimmung. Da die Tiefe des Meeres nur 6 Faden betrug, wandte sich Johansen nach NW und entdeckte am 28. August unter 77° 31′ N. Br. und etwa 86° Ö. L. eine bisher unbekannte Insel, welche er Einsamkeit benannte; er umfuhr dieselbe in den nächsten Tagen, konnte aber wegen der starken Strömung aus N und des sie umgebenden zertrümmerten Eises eine Landung nicht bewerkstelligen. Nach NW steuernd drang Johansen über den 78° N. Br. vor und war am 10. September wieder bei Kap Mauritius[19]).

Der Erschliessung des Karischen Meeres und den glücklichen Resultaten der ersten Sibirienfahrten ist indirekt auch der grösste Erfolg, welcher in der Polarforschung seit langer Zeit davongetragen worden ist, die Ausführung der Nordostpassage und *Umfahrung der Alten Welt*, zuzuschreiben; durch die Erfahrungen, welche er auf den beiden Fahrten nach dem Jenissei 1875 und 1876 gesammelt hatte, war Prof. Nordenskiöld zu der Überzeugung gelangt, dass ebenfalls nur Vorurteile gegen die Befahrbarkeit des Sibirischen Eismeeres geherrscht hätten und sich hier ebensowenig wie im Karischen Meere bedeutende Hindernisse durch Eismassen der Schiffahrt entgegenstellen würden. Ganz besonders stützte sich Nordenskiöld, als er den Plan fasste, den Versuch der Nordostpassage zu erneuern,

---

(Ymer 1881, Nr. 2, 53). E. Nilsson, Ångaren Oscar Dicksons Jenisej-färd och öfvervintring 1880—81 (ebend. 1882, Nr. 2, 53). — [19]) H. Mohn, Die Insel Einsamkeit im Sibirischen Eismeere, entdeckt von Kapt. E. H. Johansen aus Tromsö. (Peterm. Mitteil. 1879, 57, mit Karte.)

auf die Wahrnehmung, dass sowohl die Fahrten der Engländer und Holländer im 16. und 17. Jahrhundert, wie auch die Unternehmungen der russischen Offiziere und Steuerleute in der Mitte des 18. Jahrhunderts meistens bereits zu einer Jahreszeit abgebrochen worden waren, welche jetzt als die günstigste für Polarfahrten angesehen wird, besonders im Sibirischen Eismeere, wo gegen Ausgang des Sommers die durch die Sommerwärme stark erhitzten Wassermassen der gewaltigen sibirischen Ströme den grössten Einfluss auf das Schmelzen des Eises ausüben müssen, und die Aussichten auf ein eisfreies Meer längs der Nordküste von Asien, welche infolge der Erdrotation von dem erwärmten Flusswasser bespült wird, sich am günstigsten gestalten. Die von Prontschischtschew, Laptew, Minin u. a. geführten, unzulänglich ausgerüsteten Expeditionen 1735—42 traten wiederholt in der Nähe des Zieles, der Nordspitze von Asien, den Rückweg in bewohnte Gegenden nach den Winterquartieren an[20]. Der Aufschwung, welchen die Polarforschung in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts nahm, selbst die Entdeckung der Nordwestpassage übte keinen Einfluss auf eine Wiederbelebung der Nordostfahrten aus, erst Weyprecht war es vorbehalten, die Aufmerksamkeit auf dieses Gebiet hinzulenken, bekanntlich ohne Erfolg.

Durch eine ausführliche Darlegung[21] seiner Ansichten, welche ein Gelingen seines grossartigen Planes als hochwahrscheinlich erscheinen liessen, gewann Nordenskiöld die Unterstützung des Königs Oskar II. von Schweden, welcher mit Oskar Dickson und Alex. Sibiriakoff die Kosten des Unternehmens übernahm. Auf Staatskosten wurde der Umbau des Expeditionsschiffes „Vega" ausgeführt und die Teilnehmer der Expedition, Freiwillige der schwedischen Marine, besoldet. Mit einem stattlichen Stabe wissenschaftlicher Kräfte an Bord, verliess die „Vega" am 4. Juli 1878 Gothenburg, geführt von Leutnant Palander, dem nautischen Leiter der schwedischen Spitzbergen-Expedition von 1872, in Tromsö schloss sich ihr der von Kapt. Johannesen, einem bekannten Walrossjäger, geführte Dampfer „Lena" an, welcher von Alex. Sibiriakoff für den Verkehr auf dem gleichnamigen sibirischen Strome bestimmt worden war und die Fahrt bis zu dessen Mündung in Gemeinschaft mit der „Vega" zurücklegen sollte. Mit den von Sibiriakoff nach dem Jenissei entsandten Schiffen „Frazer" und „Express" wurde die Fahrt durch das Karische Meer zurückgelegt und am 6. August Dickson-Hafen erreicht, von welchem durch Leutnant Bove eine Aufnahme gemacht wurde. Auf der Fahrt hierher hatte Leutnant Hovgaard auf der „Lena" eine Exkursion in den Malygin-

---

[20]) Eine ausführliche Darlegung der Entdeckungsfahrten längs der Nordküste von Asien, s. in: Reise des K. Russ. Flottenleut. F. v. Wrangell längs der Nordküste von Sibirien und auf dem Eismeere 1820—24. Bearbeitet v. G. Engelhardt. Berlin 1839, S. 48, auszugsweise mitgeteilt in Pet. Mitteil. 1873, 9 ff., und in Nordenskiöld's Reisewerk: Die Umsegelung Asiens u. Europas auf der „Vega", 1878—80. Bd. II, 144 ff. — [21]) A. E. Nordenskiöld, Framstelling rörande 1878 års ishafsfärd. 8⁰, 23 pp. Göteborg 1877. Übersetzt in Pet. Mitteil. 1878, 67.

Sund gemacht, welcher die Weisse Insel von der Jalmal-Halbinsel trennt, und beide Küsten auf der Karte niedergelegt. Möglichst nahe am Festlande hinsegelnd traten die beiden Schiffe am 10. August die Weiterreise nach Osten an, nur häufig durch Nebel in dem unbekannten Fahrwasser gehindert, und erreichten am 14. August die Taimyr-Insel, an deren Südküste im Actinia-Hafen ein viertägiger Aufenthalt genommen wurde. Durch Ausflüge auf einer Dampfbarkasse konstatierte Leutnant Palander die Insularität der Taimyr-Insel, welche durch eine seichte Meerenge vom Festlande getrennt ist. Am Abend des 19. August traf die Expedition wohlbehalten vor Kap Tscheljuskin, der Nordspitze Asiens, ein, dessen Lage durch astronomische Beobachtung zu $77^0$ 36′ 49″ N. Br. u. $103^0$ 17′ 12″ Ö. L. v. Greenw. ermittelt wurde. Diese mit der Aufnahme des Steuermanns Tscheljuskin ziemlich übereinstimmende Aufnahme sowie die zutreffende Zeichnung des aus 2 Spitzen bestehenden Vorgebirges beweist, dass mit Unrecht die Entdeckungsreise jenes Forschers $1^1/_2$ Jahrhunderte vielfach angezweifelt worden ist, dass vielmehr das Kap mit Recht den Namen seines Entdeckers trägt. Während die Naturforscher auf dem Festlande sich mit Untersuchung des Tier- und Pflanzenlebens beschäftigten, dampfte die „Lena" nordwärts, um die Ausdehnung des eisfreien Küstenwassers festzustellen; bereits 8 Minuten nördlich vom Vorgebirge dehnte sich festes Eis aus, wodurch Nordenskiöld's Annahme von dem Einflusse des erwärmten Flusswassers auf die Befahrbarkeit des Meeres längs der Küste eine weitere Bestätigung fand. Die Tiefe des Meeres, welche bisher nirgends 30 Faden überstiegen hatte, nahm nach Norden hin schnell zu.

Die Weiterfahrt, welche am nächsten Tage direkt nach den Neusibirischen Inseln angetreten wurde, lieferte einen weiteren Beweis für den Einfluss des erwärmten Flusswassers auf das Schmelzen des Eises, denn auf dem Abschnitte bis zur Lena-Mündung, auf welcher Strecke grössere Flüsse sich nicht ins Polarmeer ergiessen, fand die Expedition die einzig erheblichen Schwierigkeiten durch Eis, so dass sie genötigt war zur Küste der östlichen Taimyr-Halbinsel zurückzukehren und längs derselben nach Süden zu steuern, bis sie die Chatanga-Bucht am 24. August erreichte. Bereits durch die Nordenskiöld'sche Fahrt von 1875 war das Mündungsgebiet des Ob und Jenissei um mehr als $1^0$ nach Westen verschoben worden; diese westliche Verschiebung der Küste nimmt nach Osten hin bedeutend zu, so dass die Insel Preobraschenski in der Mündung der Chatanga-Bucht eine um mehr als $4^0$ westlichere Lage erhalten hat. Nach weiterer dreitägiger Fahrt befand sich die Expedition im Norden des Lena-Deltas; am 27. August trennten sich die beiden Schiffe, die „Lena" dampfte, nachdem sie nach längerer Irrfahrt glücklich einen Mündungsarm mit genügender Tiefe aufgefunden hatte, flussaufwärts und erreichte am 21. Septbr. wohlbehalten Jakutsk [22]), während die „Vega" den Neusibirischen Inseln zusteuerte. Da eine Landung auf der Ljachow-Insel wegen eines schmalen Eisgürtels mit Zeitverlust verbunden war, so wurde ein Aufenthalt hier nicht genommen, sondern in Anbetracht der späten Jahreszeit und der kürzer werdenden Tage, welche die Fahrt in dem seichten Küstenmeere verzögerten, mit möglichster Schnelligkeit der Bering-Strasse zugestrebt. Von den Bären-Inseln aus vermehrten sich die Schwierigkeiten der Schiffahrt, die Eismassen nahmen zu und zwangen Leutnant Palander in einer seichten eisfreien Rinne längs der Küste weiterzusteuern, wodurch es allerdings ermöglicht wurde, die Küstenlinie zu berichtigen und einen Verkehr mit den Tschuktschen anzubahnen, aber die hierdurch

---

22) Kapt. Johannesen, Die Fahrt des Dampfers „Lena" von der Lena-Mündung bis Jakutsk (Pet. Mitteil. 1879, 181).

verursachte Verzögerung war schliesslich die Ursache, dass die „Vega" kurz vor dem Ziele wenig westlich von Serdze Kamen am 27. September einfror, in einem Zeitpunkte, in welchem in anderen Jahren die amerikanischen Waler noch in diesen Gewässern verkehren. Durch ein früheres Eintreffen von nur wenig Stunden an diesem Punkte wäre der schwedischen Expedition und namentlich Prof. Nordenskiöld der Triumph zugefallen, in einem Sommer die Nordostpassage ausgeführt zu haben; ja selbst am Abend des 27. hätte das Schiff noch unter Anwendung der Dampfkraft sich durch die umgebenden Eisschollen einen Weg bahnen können, aber der eintretenden Dunkelheit wegen wurde dieser Versuch auf den nächsten Morgen verschoben, an welchem die Schollen schon zu einer festen Eismasse zusammengefroren waren.

Da Nordenskiöld durch seine Expedition hauptsächlich die Befahrbarkeit des Sibirischen Eismeeres hatte nachweisen wollen und vor allem darnach trachtete, in einem Sommer die Fahrt durch dasselbe zurückzulegen, so hatte er nirgends einen längeren Aufenthalt nehmen und daher nur in geringem Masse die bisherige Kenntnis von diesem Teile der Polarwelt erweitern und berichtigen können. Die gewonnenen Resultate beruhen im wesentlichen auf der bereits erwähnten genaueren Niederlegung der Küstenumrisse für die Strecke vom Dickson-Hafen bis zur Chatanga-Bucht und im geringeren Masse von Kap Schelagskoi bis Serdze Kamen. Von besonderer Wichtigkeit erscheinen die praktischen Ergebnisse, welche sich aus dem einmaligen Gelingen der NO-Passage ableiten lassen und welche Nordenskiöld in einem ausführlichen Mémoire[23]) erläutert. Er erachtet es darnach für möglich, dass der Weg durch das Sibirische Eismeer häufiger von einem geeigneten Dampfer in wenig Wochen zurückgelegt werden kann, hält es dagegen für unwahrscheinlich, dass diese Route zur Vermittelung kommerziellen Verkehres zwischen dem Atlantischen und Pacifischen Ocean wird benutzt werden können. Für den jährlichen Seeweg durch das Karische Meer nach dem Ob und Jenissei erkennt er keine erheblichen Schwierigkeiten, ebenso neigt er sich der Ansicht zu, dass alljährlich Schiffe bis zur Lena oder umgekehrt den Seeweg benutzen können, doch hält er Hin- und Rückfahrt in einem Sommer für ausgeschlossen. Für den letzten Abschnitt der Fahrt, für die Route zwischen der Lena und der Bering-Strasse, glaubt Nordenskiöld noch kein Urteil fällen zu können, wenn er auch annimmt, dass auch hier ein Verkehr möglich sein wird. Die ungünstigen Ergebnisse, welche im Laufe der letzten 4 Jahre die Ob- und Jenissei-Fahrten ergeben haben, sind allerdings geeignet, die

[23]) Sur la possibilité de la navigation commerciale dans la mer glaciale de Sibérie. Mémoire soumis à Sa Majesté le Roi de Suède et de Norvége par A. E. Nordenskiöld. 8⁰, 36 pp., mit Karten. Stockholm 1879.

Schlüsse, welche Nordenskiöld aus dem glänzenden Erfolge der „Vega"-Expedition gezogen hat, zu erschüttern, und deshalb werden erst längere Erfahrungen nötig sein, bevor sich ein beständiger, wenn auch nur beschränkter Handelsverkehr mit den Stromgebieten Ost-Sibiriens und zwischen diesen entwickeln wird. Die übrigen wissenschaftlichen Resultate der „Vega"-Expedition sind in anderen Berichten dieses Bandes ausführlicher besprochen worden[24]). Hier nur noch die Bemerkung, dass Nordenskiöld selbst seinen Namen nicht auf der Karte verewigt hat, und dass deshalb der Vorschlag (1882) von Woldt in Berlin das Meer zwischen Taimyr und den Sibirischen Inseln „Nordenskiöld-See" zu benennen allgemeine Zustimmung verdient.

Die unsichere Lage, in welcher sich das Expeditionsschiff während des Winters befand, indem dasselbe nicht in einem geschützten Hafen, sondern an einem gestrandeten Eisfelde festlag und bei Veränderungen im Eise leicht vom Lande abtreiben konnte, war die Ursache, dass keine grösseren Expeditionen per Schlitten ausgesandt werden konnten, um die Ostspitze Asiens oder Wrangel-Land zu erforschen. Erst am 18. Juli wurde die „Vega" aus ihrer Gefangenschaft im Eise befreit und steuerte jetzt dem Pacifischen Ozeane zu; die Bering-Strasse wurde 2 Tage später passiert und, nachdem noch einige Punkte an der amerikanischen wie auch an der asiatischen Küste besucht worden waren, landete die Expedition am 2. September wohlbehalten in Yokohama[25]).

### *Eismeer im Norden der Bering-Strasse.*

Neben der Nordenskiöld'schen Expedition waren es besonders die Unternehmungen im *Norden der Bering-Strasse*, welche in dem verflossenen Zeitraume die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich lenkten. Seitdem Kapt. Long im Jahre 1867 an der Südküste von Wrangel-Land hingesegelt war und durch seine Aufnahmen zum erstenmal eine einigermassen zuverlässige Zeichnung des viel bestrittenen Landes

---

[24]) Vega-Expeditionens vetenskapliga jakttagelser bearbetade af deltagare i resan och andra forskare utgifna af A. E. Nordenskiöld.. Mit Beiträgen von Nordenskiöld, Almqvist, Kjellman, Lundström, Nordqvist, Lindhagen und Hildebrandsson. I, 8⁰, 812 pp., mit 15 Tafeln. Stockholm, F. & G. Beijers 1882. Eine deutsche Übersetzung erscheint in Lieferungen bei Brockhaus in Leipzig. — [25]) A. E. Nordenskiöld, Die Umsegelung Asiens und Europas auf der „Vega", 1878—80, 2 Bde., 8⁰, mit Karten. Leipzig, F. A. Brockhaus 1882.

ermöglicht hatte, schien dieser Teil des Polarmeeres wieder aus dem Gesichtskreise verloren zu sein, denn obwohl alljährlich zahlreiche amerikanische Waler die Jagdgründe im Norden der Bering-Strasse aufsuchen, so hatte doch kein Schiff den Versuch gewagt, soweit nach Westen vorzudringen, um hier nach neuen Fanggebieten zu forschen und dadurch vielleicht die nördliche Erstreckung des Landes festzustellen. Ebensowenig war es das Ziel einer wissenschaftlichen Expedition geworden. Erst im Jahre 1876 machte der russische Klipper „Wssadnik" unter Kapt. Nowosselski den Versuch, Wrangel-Land zu erreichen, doch wurde derselbe mit nur geringer Energie verfolgt. Als man Mitte August auf Treibeismassen stiess, wurde, ohne eine Änderung in den Eisverhältnissen abzuwarten, der Rückweg ins Bering-Meer angetreten. Das Schiff war nur bis zum Nord-Kap (Kap Irkaipi der Tschuktschen) gelangt. Leutnant Onatzewitsch hatte auf dieser Fahrt eine Reihe hydrographischer Untersuchungen über Tiefe und Wärme des Meeres, Richtung und Stärke der Strömungen angestellt[26]).

Erst im Jahre 1879 wurde wieder ein ernstlicher Versuch unternommen, in das Polarmeer im Norden der Bering-Strasse einzudringen; am 8. Juli verliess zu diesem Zwecke die „Jeannette" (früher Sir Allen Youngs „Pandora"), welche von dem bekannten Mäcen geographischer Forschungen, James Gordon Bennett, Besitzer des New York Herald, ausgerüstet und von Leuten der Vereinigten Staaten-Marine bemannt war, San Francisco.

Das unter Leitung von Leutnant G. W. De Long stehende Schiff passierte am 28. August die Bering-Strasse, besuchte am 31. August das Winterquartier der „Vega" und wurde am 2. September zum letztenmal von einem Waler gesehen, als er der Herald-Insel zusteuerte. Mehrere Aufsuchungsexpeditionen 1880 und 1881 verliefen resultatlos; erst im Dezember 1881 drang die Kunde nach Europa, dass ein Teil der Mannschaft sich in erschöpftem Zustande nach dem Lena-Delta gerettet habe. Leider haben spätere Nachforschungen die Gewissheit ergeben, dass der grösste Teil der Mannschaft und mit ihm der Führer selbst den Entbehrungen, Hunger und Kälte zum Opfer fielen; die wissenschaftlichen Ergebnisse der verhängnisvollen Fahrt wurden jedoch gerettet[27]). Schon am 6. September 1879 war die „Jeannette" noch südlich von der Herald-Insel

---

[26]) Marine-Leutnant Onatzewitsch. Die Fahrt des russischen Klippers „Wssadnik" im Norden der Bering-Strasse, 1876. (Peterm. Mitteil. 1879, 136, mit Karte.) — [27]) Die vorläufigen Berichte von Ing. Melville, Leutnant Danenhower und dem Naturforscher Newcomb wurden nebst Karten veröffentlicht im New York Herald vom 21. März, 26. April, 2.—7. Mai 1882, in deutscher Übersetzung im Ausland 1882, Nr. 17 ff. Vergl.: Die Polarexpedition der „Jeannette" unter Leutnant De Long 1879—82 in Peterm. Mitteil. 1882, 241, mit Karte. Die ausführlichen Berichte über die Sitzungen der vom Marineministerium eingesetzten

vom Eise besetzt worden und trieb jetzt 21 Monate lang unter dem Einflusse von Winden und Strömungen in verschiedenen Richtungen hin und her. Im Laufe des ersten Winters war keine ständige Strömung bemerkbar, das Schiff bewegte sich in Zickzacklinien zwischen dem Wrangel-Land und der Herald-Insel, erst im Februar 1880 wurde jenes im N passiert und dadurch seine Insularität festgestellt. Von jetzt an trieb das Schiff mit grösserer Beständigkeit und Schnelligkeit nach NW und folgte dieser Richtung mit geringen Unterbrechungen bis zum Juni 1881. Die grösste Tiefe, welche auf dieser Strecke gelotet wurde, betrug 85 Faden, die geringste 17. Am 17. Mai, nach 20monatlicher Gefangenschaft im Eise, wurde westlich vom Schiffe die Jeannette-Insel entdeckt (76° 47′ 28″ N. Br. u. 159° 20′ 45″ Ö. L.); 2 Tage später wurde die Henrietta-Insel zuerst gesichtet und Anfang Juni betreten (77° 8′ N. Br. u. 157° 43′ Ö. L.). Sie ist 2500—3000 F. hoch und schien mit einer 50—100 F. dicken Schnee- und Eislage bedeckt zu sein; an der Nordküste erstreckten sich mächtige Gletscher zum Meere. Wenige Tage darauf, am 12. Juni, wurde das sinkende Schiff von der Mannschaft verlassen und der Rückzug nach der sibirischen Küste angetreten. Anfänglich trieb man trotz des Marsches nach S noch weiter nach NW, in 8 Tagen um 27′ (bis nach 77° 42′ N). Am 29. Juli wurde eine grössere Insel, Bennett-Insel (SO-Spitze, Kap Emma, unter 76° 38′ N. Br. u. 148° 20′ Ö. L.), betreten, welche als steile Basaltmasse aufsteigt. Ausser Schwimmvögeln, welche an den Abhängen der Klippen nisteten, wurden keine Tiere bemerkt, nur ein altes Renntiergeweih wurde gefunden [28]). Über die Neusibirischen Inseln wurde der Rückzug, wenn auch langsam, so doch glücklich fortgesetzt; auf den Inseln Faddejew, Kotelnoi und Semenow wurde gelandet und von der letzteren am 12. September die Fahrt durch das offene Meer nach der Küste angetreten. Durch einen Sturm getrennt gelangte nur die von Ing. Melville geführte Bemannung eines Bootes nach einer Tungusen-Niederlassung im Lena-Delta; von der von Kapt. De Long geführten Abteilung wurden zwei von ihm vorausgesandte Matrosen gerettet, die übrigen kamen vor Hunger und Kälte um; von dem dritten Boote unter Leutnant Chipp ist bisher Nichts gehört worden.

Die amerikanischen Behörden hatten bereits 1880 den Zollkutter „Corwin", Kapt. Hooper, ins Eismeer entsandt, um nach der vermissten Expedition, sowie einigen Walern Ausschau zu halten. Kapt. Hooper machte den Versuch bis zum Wrangel-Lande vorzudringen, kam aber am 11. September nur in Sehweite desselben. Erfolgreichere Anstrengungen wurden 1881 unternommen. Kapt. Hooper gelangte am 11. August, nachdem er bereits im Mai von der Koliutschin-Insel aus eine Schlittenexpedition nach NW längs der asiatischen Küste ausgesandt hatte, mit dem „Corwin" an die SO-Spitze des Wrangel-Landes, welches er am nächsten Morgen

---

Untersuchungskommission, sowie die Aussagen der Teilnehmer an der Expedition s. in New York Herald 20. Oktober 1882 ff. Our Lost Explorers, The narrative of the Jeannette Arctic Expedition. Revised by R. L. Newcomb. 8°, 479 pp., mit Karten. Hartford (Conn.), 1882. — [28]) Die Gruppe der neuentdeckten Inseln erhielt vom Hydrographischen Bureau in Washington auf der Seekarte Nr. 911 den Namen: De Long Islands.

nachweislich zuerst betrat[29]); wegen der Kürze des Aufenthaltes wurde nur die nächste Umgebung der Landungsstelle aufgenommen. Eine Aufnahme des Landes erfolgte durch Leutnant Berry, welcher mit dem „Rodgers", einem zur Aufsuchung De Long's angekauften und umgebauten Dampfwaler, am 16. Juni San Francisco verlassen hatte.

Am 26. August war er an der Südküste gelandet und hatte mehrere Schlittenexpeditionen ausgesandt, welche die Insularität des lange als ausgedehnter Polarkontinent vermuteten Landes feststellten. Die Insel besteht aus Granit- und Schiefermassen; die Tierwelt beschränkte sich auf Lemminge und Polarmäuse; im Innern der Insel wurden mehrere Mamutzähne gefunden. Die Ostspitze, Waring-Point, liegt unter 71° 18′ N. Br. u. 177° W. L.; die SW-Spitze, Blossom-Point, unter 70° 50′ N. Br. u. 179° 28′ Ö. L.[30]). Auf der weiteren Kreuze drang der „Rodgers" bis zur höchsten Breite, welche bisher im N der Bering-Strasse erreicht worden ist, unter 73° 44′ N. Br. u. 171° 48′ W. L. vor; Tiefseelotungen bestätigten die Wahrnehmungen von Kellett, Collinson, Rodgers u. a., dass das Polarmeer in diesem Gebiete nach N hin an Tiefe zunimmt; am nördlichsten Punkte wurden 82 Faden gelotet. Nach einer nochmaligen flüchtigen Landung auf der Wrangel-Insel machte der „Rodgers" einen neuen Vorstoss direkt nach N, wo früher die sogen. Blevin-Berge von Walern gesichtet worden waren; er gelangte hier bis 73° 28′ N. Br. u. 179° 52′ Ö. L. und fand statt der Berge Tiefen von 20—32 Faden. Am 15. Oktober bezog die Expedition Winterquartiere in der St. Lorenz-Bai und hier wurde das Schiff am 30. November durch Feuer zerstört. Um die Kunde von diesem Unglücksfall den amerikanischen Behörden zu übermitteln, reiste der Korrespondent des New York Herald Col. Gilder im Januar längs der Nordküste des Tschuktschen-Landes, wo er zugleich Erkundigungen bei den Küstenbewohnern nach der „Jeannette" einziehen sollte, nach Nischni Kolymsk und von dort auf der Poststrasse über Sredne Kolymsk und Saschiwersk nach Werchojansk, von wo er sich, auf die Kunde von der Ankunft eines Teiles der Polarforscher im Lena-Delta, nordwärts wandte, um Ingenieur Melville bei dem Suchen nach De Long und Gefährten zu unterstützen. Einige Wochen später reiste auch Kapt. Berry mit Kadett Hunt nach Nischni Kolymsk; als sie bereits hier die Vorfälle im Lena-Delta erfuhren, folgten sie der Küste

---

[29]) Der bekannte Jenissei-Fahrer, Kapt. Dallmann, trat allerdings 1880 mit der Behauptung auf, dass er bereits 1866, also ein Jahr bevor Kapt. Long die Südküste gesichtet habe, an zwei Punkten auf Wrangel-Land gelandet sei. (Deutsche Geogr. Blätter 1881, Heft I.) Nachdem aber Kapt. Dallmann bis jetzt, nach Verlauf von mehr als zwei Jahren, auf die mannigfachen Angriffe keine besseren Beweise für seine Landung vorbringen konnte als seine eigenen Aussagen, dürfte die von ihm beanspruchte Priorität der Entdeckung als erledigt anzusehen sein. — [30]) Berichte über den Verlauf der Expedition wurden veröffentlicht in New York Herald vom 11. und 12. Septbr., 24. Oktbr., 8., 14., 17., 18. Novbr. mit Karte, und 23. Novbr. 1881. Vergl. den Bericht mit provisorischer Karte in Peterm. Mitteil. 1882, 9. Eine definitive Darstellung der Wrangel-Insel findet sich auf der amerikanischen Seekarte Nr. 68. Behring's Sea and Arctic Ocean 1 : 3 000 000. Ausgabe 1882, und Nr. 912 Arctic Ocean between Wrangel Island and Mackenzie River. 1 : 2 500 000. Ausg. 1882.

weiter nach W bis zur Mündung der Indigirka, um auf dieser Strecke nach dem vermissten Boote zu suchen. In Russkoje Ustje mussten sie jedoch auf die Fortsetzung der Reise längs der Küste verzichten, da nicht die genügende Anzahl Hunde zum Transport der Schlitten zu erlangen war; auf dem Landwege quer über die Tundra gelangten sie nach Ustjansk an der unteren Jana und von hier über Werchojansk nach Jakutsk. Über diese Reisen, wie auch über die Nachforschungen, welche Melville von März bis Mai im Lena-Delta angestellt hat, liegen bereits eine Reihe längerer Briefe [31]) vor, welche jedoch hauptsächlich den äusseren Verlauf und die Erlebnisse schildern, während sie auf die geographischen Resultate nicht näher eingehen, jedoch lassen die provisorischen Skizzen schon erkennen, dass das Lena-Delta ein wesentlich anderes Bild auf unseren Karten gewähren wird, als es bisher nach den Aufnahmen Leutnant Anjou's von 1821—23 zeigte. Weitere Berichtigungen sind zu erwarten von Leutnant Harber und Schuetze, welche von der amerikanischen Regierung beauftragt wurden, die Nachforschungen nach dem vermissten dritten Boote der „Jeannette" im Laufe des Sommers fortzusetzen. Sie haben zu diesem Zwecke einen auf der Lena verkehrenden Flussdampfer gemietet und nach dem Aufgehen des Eises sowohl das Delta in verschiedenen Richtungen bereist, als auch die Küstenstrecken im Osten und Westen von der Olenekmündung bis zur Jana durchsucht, aber ohne eine Spur von dem Boote und seiner Mannschaft zu entdecken.

Einige Berichtigungen über die Konfiguration der asiatischen Küste in der Bering-Strasse, namentlich des Ostkaps, brachte die Expedition der Gebr. Dr. Aurel und Arthur Krause im Sommer 1881, welche von der Bremer Geogr. Gesellschaft mit der Erforschung des Tschuktschen-Landes betraut worden war. Infolge der geringen Verbindung zwischen der Halbinsel und San Francisco mussten sie ihren ursprünglichen Plan, daselbst zu überwintern, aufgeben und kehrten im Oktober nach dreimonatlichen Exkursionen und Bootfahrten längs der Küste von der Plover-Bai bis zum Ostkap nach San Francisco zurück [32]) und begaben sich für den Verlauf des Winters nach dem südlichen Gebiete von Alaska. Eine abermalige Landung auf Wrangel-Insel wurde im Sommer 1882 von der Mannschaft des Dampfwalers „Belvedere" ausgeführt.

Für die amerikanische Seite des Polarmeeres nördlich von der Bering-Strasse sind einige Berichtigungen zu erwarten von der Polarstation, welche das Signal Office der Vereinigten Staaten bei dem Dorfe Ooglamie bei Point Barrow durch Leutnant Ray hat errichten lassen. Wenn auch hauptsächlich für meteorologische

---

[31]) Veröffentlicht im New York Herald 27. Juni, 12. Juli, 12., 13. u. 15. Sept., 17. Oktober. Vergl. auch die Aussagen der Expeditionsmitglieder vor der Untersuchungskommission im New York Herald 15. Novbr. 1882 ff. — [32]) Die Expedition der Bremer Geogr. Gesellschaft nach der Tschuktschen-Halbinsel und Alaska, 1881—82. Reisebriefe der Gebrüder Dr. Krause. (Deutsche Geogr. Blätter 1881, IV, Nr. 4; 1882, Nr. 1—4, mit Karten und Plänen.)

und magnetische Beobachtungen bestimmt, so findet die Geographie doch auch Berücksichtigung; Ray machte im März 1882 eine Schlittenfahrt nach S und entdeckte hier einen nicht unbedeutenden Fluss; die Mündung desselben besuchte er im April im SO von Point Barrow unter 79° 59′ N. Br. u. 154° 32′ W. L. Er benannte den Fluss Meade-River [33]).

*Amerikanisches Polargebiet.*

Seit der unerwarteten schnellen Rückkehr der englischen Expedition unter Kapt. Nares 1876 ist von hervorragender Entdeckungen auf der *westlichen Hemisphäre* nichts zu berichten. Über den Beginn dieser grossartig angelegten Unternehmung, welche am 29. Mai 1875 Portsmouth verliess, ist bis zu der Ankunft der Schiffe am Eingang des Smith-Sundes (Juli 1875) schon im Band VI dieses Jahrbuches, S. 441—443, berichtet worden.

Unter grossen Schwierigkeiten waren die beiden Schiffe „Alert" und „Discovery" durch die Flaschenhälse des Smith-Sundes und Kennedy Channel nach N vorgedrungen; letzteres Schiff überwinterte im Lady Franklin-Sund, ersteres am Floeberg Beach, dem nördlichsten Punkte einer Überwinterung. Auf 3 grossen Schlittenexpeditionen, welche im Frühjahre von diesen Schiffen aus unternommen wurden, gelang es zunächst, den Irrtum der Hall'schen Expedition zu berichten, welche noch bis zum 84° sich erstreckende Landmassen, Presidents Land, erblickt haben wollte. Kapt. A. H. Markham drang unter grossen Beschwerden bis 83° 20′ 26″ N. Br. vor, allerdings nur 73 miles vom Winterhafen, dem nördlichsten bisher erreichten Punkte; Spuren von Land waren nach keiner Richtung zu entdecken. Leutnant Aldrich verfolgte die Küste des Grant-Landes bis 82° 16′ N. Br. und 85° 33′ W. L.; Leutnant Beaumont nahm die Fortsetzung der grönländischen Küste auf bis 82° 18′ N. Br. und 50° 40′ W. L., von wo aus die Küste noch weiter nach NO verlief. Das in diesen hohen Breiten sich noch gefundene animalische Leben, Zugvögel, die nach N flogen, oder von dort kamen, lässt darauf schliessen, dass auch weiter im N noch festes Land mit zeitweilig offenen Wasserstrecken sich befindet. Ausbrechende Krankheiten zwangen im Sommer 1876 zur schleunigen Rückkehr, welche auch glücklich bewerkstelligt wurde. Auf der Hin- wie auf der Rückfahrt wurden die Küsten sorgfältig aufgenommen [34]).

Trotz dieser unerwartet geringen Resultate, welche sogar nur mit den grössten Anstrengungen und Aufopferung der Teilnehmer erzielt werden konnten, wurde die Route durch den Smith-Sund

---

[33]) New York Herald 21. Oktbr. und 13. Novbr. 1882. — [34]) G. S. Nares, Narrative of a voyage to the Polar Sea 1875—76 in H. M. S. „Alert" and „Discovery". 2 Vol., mit Karten. London, Sampson Low 1878. A. H. Markham, The Great Frozen Sea. 8°, mit Karte. London, Isbister 1878. Vergl. den vorläufigen Bericht mit Karte in Peterm. Mitteil. 1876, 456; die berichtigte Karte ebend. 1877, Taf. 2, 1 : $2^1/_2$ Mill.

noch nicht endgültig aufgegeben, denn in den Vereinigten Staaten eröffnete jetzt Kapt. Howgate von der Signal Office eine lebhafte Agitation zu einer neuen Expedition auf demselben Wege. Sein Plan ging dahin, eine Station in der Lady Franklin-Bai zu errichten und von dort aus die vom Leutnant Beaumont gesichtete nördliche Fortsetzung von Grönland weiter zu verfolgen.

Um die nötige Anzahl von Eskimos sich zu sichern, entsandte Kapt. Howgate bereits im Sommer 1877 eine durch Privatsubskription zu stande gekommene kleinere Expedition nach dem Cumberland-Sunde, welche unter Kapt. Tyson bis Juni 1878 im Annuit- oder Annanatuk-Hafen unter 66° 13′ 45″ N. Br. und 67° 18′ 39″ W. L. überwinterte. Der Naturforscher L. Kümlein unternahm verschiedene Ausflüge nach dem Baffin-Lande, besonders nach dem grossen Süsswasserbecken, dem Kennedy-See. Die Ergebnisse dieser Vorexpedition scheinen ohne Bedeutung für die Geographie gewesen zu sein, da ausser einem kurzen Vorberichte [35]) bisher weder die Aufnahmen, noch die meteorologischen und naturhistorischen Arbeiten veröffentlicht worden sind. Da der Kongress die Mittel zur Kolonie an der Lady Franklin-Bai nicht bewilligte, so sah sich Kapt. Tyson, nachdem er die Fahrt mit den Eskimos bis zur Insel Disco fortgesetzt hatte, gezwungen, Ende August 1878 wieder umzukehren.

Erst im Sommer 1880 kam der Plan einer Polarkolonie zur Ausführung, nachdem der Kongress endlich die nötigen Mittel zur Verfügung gestellt hatte. Da jedoch ein untaugliches Schiff angekauft wurde, so scheiterte das Unternehmen schon beim Beginne; nach einer sehr unglücklichen Fahrt musste die „Gulnare" Ende August von Godhavn die Rückkehr antreten. Um so erfolgreicher verlief das im Sommer 1881 erneuerte Unternehmen, nachdem die Unionsregierung dasselbe ausschliesslich übernommen hatte, um mit demselben das Programm der Internationalen Polarkonferenzen zur Ausführung zu bringen.

Nach einer überraschend schnellen Fahrt hatte der von Kapt. Pike geführte Dampfwaler „Proteus" die berüchtigten Engen des Smith- und Kennedy-Channel überwunden und nach nur sechstägiger Fahrt von Upernivik aus die Lady Franklin-Bai erreicht, wo die ersten Eishindernisse angetroffen wurden. Am 12. August landete die unter dem Befehle von Leutnant Greeley stehende und 27 Mitglieder zählende Expedition im Discovery-Hafen; in geographischer Beziehung beabsichtigte Leutnant Greeley namentlich auf die Erforschung der Nordküste von Grönland sein Augenmerk zu richten. Die Rückfahrt nach Grönland gelang dem „Proteus" in fast ebenso kurzer Zeit [36]). Die beabsichtigte Verproviantierung der Kolonie und Ablösung der Mannschaften im Sommer 1882 konnte nicht zur Ausführung gelangen, weil der Smith-Sund durch Eismassen vollständig versperrt war.

[35]) The Cruise of the Florence, extracts of the journal of the preliminary Arctic Expedition of 1877—78. Edited by Capt. H. W. Howgate. 8°, 183 pp. Washington, Chapman 1879. Vergl.: Die Vorexpedition der „Florence", Kapt. G. E. Tyson, nach dem Cumberland-Golf, 1877—78. (Pet. Mitteil. 1879, 142.) — [36]) Pet. Mitteil. 1882, 11. New York Herald 1. Okt. u. 3. Nov. 1881.

Der Dampfer „Neptune" konnte nur bis zum Kap Hawks vordringen und hatte somit einen neuen Beweis geliefert, dass die Schiffahrt durch die engen Kanäle, in welchen dem Eise so leicht Gelegenheit geboten ist sich zu stauen, ganz besonders von Wind- und Witterungsverhältnissen beeinflusst wird.

Bessere Resultate für die Erforschung und Aufnahme des *Cumberland-Sundes* dürfen wir von der Deutschen Expedition erwarten, welche zur Vornahme physikalisch-meteorologischer Beobachtungen nach dem Weyprecht'schen Plane und nach dem Programme der Internat. Polarkonferenz 1882—83 im Kingawa-Fjord daselbst überwintert.

Die unter Leitung von Dr. Giese stehende Expedition wurde von Kapt. Mahlstedt auf der „Germania" nach ihrem Bestimmungsorte gebracht, wo am 12. August unter 66° 36′ N. Br. und 67° 15′ W. L. gelandet und ein passender Platz zur Errichtung der Station gefunden wurde. Die vorläufigen Aufnahmen ergaben bereits, dass die Karten, die über den Sund existieren, sehr ungenau sind und die Lage des Fjords um einen Grad zu weit nach N verschieben. Am 8. September segelte die „Germania" wieder ab und erreichte Hamburg am 23. Oktober.

Unter allen arktischen Reisen ragt die Schlittenexpedition von Leutnant Schwatka hervor, mehr durch die Kühnheit ihrer Ausführung als durch die gewonnenen Resultate. Von Zeit zu Zeit brachten einzelne Waler von den Gestaden der Hudson-Bai Geräte, welche von der Franklin-Expedition herstammten und von Eskimos erworben waren, nach den Vereinigten Staaten zurück, auch machten sie Mitteilungen von dem Vorhandensein von Büchern und anderen Überresten jenes so unglücklich geendeten Versuches, die NW-Passage zu erzwingen. Die Hoffnung, dass es vielleicht noch möglich sein würde, einige der wissenschaftlichen Ergebnisse jener grossen Expedition zu retten, veranlasste die Entsendung einer kleinen Expedition, welche von den Ufern der Hudson-Bai zu Schlitten nach King William-Land, dem Schauplatze des Unterganges der Franklin-Leute, vordringen sollte.

An derselben beteiligten sich nur 4 Weisse, Leutnant Schwatka, Col. W. H. Gilder, als Korrespondent des New York Herald, H. W. Klutschak als Zeichner und Frank Melms; die wesentlichste Unterstützung leistete endlich der bekannte Eskimo Joe Eberbing, der langjährige Freund von Kapt. Hall und Teilnehmer an der „Polaris"-Fahrt. Im August 1878 wurden sie von einem amerikanischen Waler an der Westküste der Hudson-Bai bei Camp Daly, wenig nördlich vom Chesterfield-Inlet ausgesetzt, wo sie überwinterten. Am 1. April 1879 brach die Expedition mit 13 Eskimos von der Hudson-Bai auf, deren Westküste durch astronomische Beobachtungen um fast 2° nach Osten sich verschiebt. Glücklich wurde die Landreise bis zur Mündung des Back- oder Grossen Fischflusses zurückgelegt, auf der Adelaide-Halbinsel, wo die letzten Reste der Franklin'schen Expedition vor Hunger, Kälte und Entkräftung umkamen, sorgfältige Erkundigungen eingezogen, endlich vom Juni bis November die West- und Südküste der King

William-Insel bis zur Nordspitze, Kap Felix, untersucht, aber ohne Erfolg; wohl fanden die Reisenden noch zahlreiche Überreste von den unglücklichen Forschern, welche sie pietätvoll bestatteten, wohl gelangten sie durch die Eskimos in den Besitz mannigfacher Reliquien, auch konnten sie durch die Aussagen älterer Leute und Überlieferungen unter den verschiedenen Stämmen den Verlauf der Katastrophe in grossen Zügen feststellen, der eigentliche Zweck der Expedition wurde aber verfehlt, da nur mit Gewissheit ermittelt werden konnte, dass alle Schriftstücke, welche von den Verhungernden bis zum letzten Augenblicke treu bewahrt worden waren, im Laufe der Zeit als Spielzeug von den Kindern vernichtet worden sind. Am 4. März 1880 trafen die Reisenden wohlbehalten wieder in Camp Daly ein, nach einer in Dauer und Ausdehnung beispiellos dastehenden Reise unter den Polarexpeditionen; sie hatten den Beweis geliefert, dass auch Weisse sich der Eskimo-Lebensweise anbequemen und dadurch schneller vorwärts kommen können. Durch die Aufnahmen der Reisenden erfahren die Karten des durchzogenen Gebietes manche Änderungen; wie die Westküste der Hudson-Bai kommt auch der Unterlauf des Back-Flusses östlicher zu liegen, der fjordartige Wager-River hat eine geringere Ausdehnung als bisher angenommen wurde, namentlich aber konnten die Küstenumrisse von King William-Land, welche von der McClintock'schen Expedition im Mai 1859, als noch alles in Schnee und Eis begraben lag, untersucht wurden, sowie die Adelaide-Halbinsel genauer aufgenommen werden [37]). Da Leutnant Schwatka und seine Gefährten lange Zeit unter Eskimos lebten, welche verschiedenen Stämmen angehörten und welche noch wenig oder gar nicht von der Zivilisation beeinflusst sind, so konnten sie über ihre Lebensweise, Sitten und Anschauungen wertvolle Nachrichten beibringen [38]).

Im Sommer 1881 drang der durch seine glücklichen Fahrten von 1872 und 1873 bekannte schottische Walfänger Kapt. Adams mit seinem Dampfer „Arctic" im nordamerikanischen Archipel weit nach Westen vor, indem er durch den Lancaster-Sund und Barrow-Strasse bis zur Beechey-Insel, Franklin's Winterquartier 1845—46, gelangte, den Wellington-Kanal eine Strecke nach Norden verfolgte, darauf den Peel-Sund und die Bellot-Strasse besuchte und endlich im Prince Regent-Inlet und Boothia-Golfe bis zum Eingange der Fury-und Hecla-Strasse dem Walfange nachging [39]).

---

[37]) Diesen Verbesserungen der Karte ist mit Ausnahme der astronomischen Ortsbestimmungen nicht ohne weiteres zuzustimmen, da eine andre Arbeit von Klutschack sich als zuverlässig nicht bewährt hat. Kurz nach seiner Rückkehr veröffentlichte Klutschak in der Geogr. Rundschau f. Geogr. u. Stat. III, Nr. 11, eine Karte von Süd-Georgien, welche zahlreiche Irrtümer der englischen Admiralitätskarte berichtigen sollte, aber nur als Verschlechterung derselben zu bezeichnen ist, wie Kapt. z. See Pirner, welcher mit S. M. S. „Moltke" die deutsche Station nach Süd-Georgien überführte, in einem Briefe (s. Kreuzzeitung 9. Novbr. 1882 und Annalen d. Hydrogr. 1882, 738) weiter ausführt. — [38]) H. W. Klutschak, Als Eskimo unter den Eskimos. 8⁰, 247 SS., mit 3 Karten. Wien, Hartleben 1881. W. H. Gilder, Schwatka's Search; Sledging in the Arctic in quest of Franklin records. 8⁰, 332 pp., mit Karten. London, Sampson Low 1882; s. den vorläufigen Bericht in Pet. Mitteil. 1880, 427. — [39]) Pet. Mitteil. 1882, 11. New York Herald 14. Nov. 1881.

## *Grönland.*

Im Gegensatz zu der im allgemeinen eingetretenen Abnahme in der Polarforschung ist die Erforschung von *Grönland* in intensiver Weise in Angriff genommen worden und wird noch jetzt nach einheitlichem Plane fortgesetzt. Die Aufnahmen erstrecken sich sowohl auf die topographischen wie auf die geologischen Verhältnisse der an der Westküste liegenden Kolonien, und es wird beabsichtigt, dieselben auch auf die Ostküste auszudehnen, mit welchem Plane die Rekognoszierungsfahrten der „Fylla" 1878 und des „Ingolf" 1879 im Ostgrönländischen Meere und in der Dänemark-Strasse in Verbindung stehen. Auf Vorschlag von Professor F. Johnstrup wurden zunächst für 5 Jahre die nötigen Mittel zur Verfügung gestellt; seit 1878 ruht die Oberleitung dieser topographischen und geologischen Aufnahme Grönlands in den Händen einer Kommission, welche ausser Prof. Johnstrup den verdienstvollen Grönlandforscher H. Rink und den Marineminister N. F. Ravn zu Mitgliedern zählt; die Ergebnisse der Reisen werden in einer für die Kenntnis Grönlands höchst wertvollen Publikation: „Meddelelser om Grönland" veröffentlicht[40]).

Zunächst wurde die Erforschung des südlichsten, Europa am nächsten liegenden Distriktes Julianehaab in Angriff genommen, welcher noch am wenigsten bekannt war, da er infolge der von dem Polarstrome um die Südspitze geführten Eismassen am schwersten zugänglich ist. Mit den Arbeiten in diesem Distrikte wurde der Mineralog K. J. V. Steenstrup beauftragt, welcher mit dem Marineleutnant G. Holm und stud. polyt. A. Kornerup nach längerem unfreiwilligen Aufenthalt im Smallesund von Mitte Juni bis Mitte September 1876 den Tunugdliarfikfjord mit seinen zahlreichen Verzweigungen, den Kangerdluarsukfjord, den Igallikofjord und Tasermiutfjord aufnahm und Untersuchungen über die Geschwindigkeit der in dieselben ausmündenden Gletschermassen anstellte. Die wiederholten Versuche über das Binneneis die aus demselben hervorragenden Berggipfel (Nunatakker) zu ersteigen, verliefen erfolglos teils infolge der ungünstigen Witterung, teils infolge der Beschaffenheit des Eises[41]).

Das Arbeitsfeld des zweiten Jahres 1877 war der zweitsüdlichste Distrikt Frederikshaab; Begleiter Steenstrup's war der Marineleutnant J. A. D. Jensen, welcher namentlich die geodätischen Aufnahmen auszuführen hatte. Der nördliche Teil des Distriktes mit den inneren Verzweigungen der Fjorde und dem Rande des Binneneises wurde aufgenommen, eine grosse Anzahl von Höhen gemessen,

---

[40]) Kopenhagen in Kommission bei C. A. Reitzel. Bisher erschienen 3 Hefte 1879, 80 und 81. Jeder Bericht enthielt ein französisches Resümee von Prof. F. Johnstrup. — [41]) K. J. V. Steenstrup und A. Kornerup, Beretning om Expeditionen til Julianehaabs Distrikt i 1876. (Meddelelser om Grönland 1881, II, 1 ff., mit geognost. Karte. Vergl. R. Lehmann, Die dänischen Untersuchungen in Grönland, 1876—79. (Peterm. Mitteil. 1880, 91 ff.)

sowie Gletscheruntersuchungen angestellt, eine Besteigung des Binneneises konnte auch jetzt nicht ausgeführt werden[42]).

Während Leutnant Jensen im Jahre 1878 die Untersuchung des Distriktes Frederikshaab fortsetzte, ging Steenstrup nach Nord-Grönland, um die schon 1871 und 1872 begonnene geologische Aufnahme fortzusetzen und den Distrikt Umanak, sowie namentlich die Verzweigungen des gewaltigen Umanakfjordes zu erforschen. Im Sommer 1878 wurde die Aufnahme der Ostküste der Svartenhuk-Halbinsel, eines Teils der Ubekjendte Eiland (Unbekannte Insel), der Südseite des Umanakfjordes aufgenommen und das Innere der Halbinsel Nugsuak bereist. In diesem, 1878—79, wie in dem folgenden Winter, 1879—80, wurden von Umanak aus Untersuchungen über die physikalischen Verhältnisse des Gletschereises angestellt. Im Jahre 1879 wurden Beobachtungen am Torsukatak-Eisstrom in Angriff genommen und die Westküste der Halbinsel Svartenhuk auf der Karte niedergelegt. Im Mai 1880 kamen die Arbeiten im Umanakfjord zum Abschluss, worauf Steenstrup mit Leut. Hammer die Kohlengruben von Waigatt untersuchte und die Westküste der Insel Disco aufnahm. Im Herbste 1880 kehrten beide nach Dänemark zurück. Auch für die ethnologische Erforschung der Eskimos waren sie erfolgreich thätig, indem sie namentlich durch Nachgrabungen in Hausruinen und Gräbern eine reiche Sammlung zusammenbrachten[43]).

Leutnant Jensen führte im Sommer 1878 in Begleitung von cand. polyt. Kornerup und Architekt Groth die Aufnahmen der südlichen Distrikte erfolgreich fort, indem er von April bis September die ganze Küste von Godthaab südlich bis Frederikshaab mit Ausnahme des Gräde- und des Tasiusarsuakfjords aufgenommen. Nach einer vorbereitenden Rekognoszierung von Dalagers Nunatakker unternahm Jensen vom 14. Juli bis 5. August seine von Erfolg gekrönte Wanderung auf dem Binneneise, indem er unter grossen Schwierigkeiten auf dem mächtigen Gletscher Frederikshaabs Isblink etwa 10 dän. Meilen (75 km) ins Innere vordrang bis zu den letzten eisfreien Gipfeln, Jensen's Nunatakker, 1556 m hoch, von wo aus eine unübersehbare, zu noch bedeutenderen Höhen ansteigende Eisfläche nach Osten hin sich ausdehnte. Die Legenden von eisfreien und von Renntierherden belebten Thälern im Innern von Grönland waren durch diesen Erfolg endgültig beseitigt[44]).

Vom Mai bis September 1879 erstreckten sich die Aufnahmen Leutnant Jensen's, welcher von Leutnant Hammer und Cand. Kornerup unterstützt wurde, auf die unbewohnte Küste von Holsteinborg bis Agto im Distrikt Egedesminde. Das Binneneis ist hier in ganz Grönland am weitesten von der Küste entfernt, den mehr als 150 km breiten Zwischenraum nimmt eine 200 m breite Ebene ein, welche von den grössten und tiefsten Fjorden Grönlands durchschnitten wird. Unter diesen ragt besonders der Fjord Nagsugtok hervor. Kornerup gewann auf dieser Expedition besonders wichtige Aufschlüsse über die Masse der von den Gletschern mitgeführten festen Bestandteile[45]).

---

[42]) Lehmann a. a. O., 95. Ein ausführlicher Bericht ist bisher nicht erschienen, nur die astronomischen Positionsbestimmungen von Leut. Jensen wurden in Meddelelser II, 101 ff., veröffentlicht. — [43]) Vorläufiger Bericht in Meddelelser II, 214 ff. Der ausführliche Bericht von Steenstrup mit Karten ist in dem nächsten Hefte der Meddelelser baldigst zu erwarten. Ein resümierender Bericht von H. Rink mit Karte ist in Pet. Mitteil. 1883, Heft IV, erschienen. — [44]) J. A. D. Jensen, Expeditionen til Syd-Grönland i 1878. (Meddelelser I, 17, mit Karte.) Vergl. Lehmann a. a. O., 95, mit Karte. — [45]) J. A. D. Jensen, Beretning om

Während Jensen und Kornerup im Herbste nach Dänemark zurückkehrten, blieb Leutnant Hammer in Nordgrönland und erforschte im Winter 1879—80 die Umgegend von Jakobshavn und Klaushavn, wie er auch Untersuchungen über die Verhältnisse der Gletscher in der kalten Jahreszeit anstellte. Im Frühjahre 1880 beendete er sodann die von Leutnant Jensen begonnenen Aufnahmen bei Egedesminde und beteiligte sich später an Steenstrup's Forschungen[46].

Die von Steenstrup 1876 begonnene Untersuchung des Distriktes Julianehaab wurde 1880 von seinem Gefährten Leutnant G. Holm in Gemeinschaft mit Cand. Petersen und Architekt Groth wieder in Angriff genommen. Ausser mit der Aufnahme der früher nicht besuchten Fjorde beschäftigten sie sich namentlich mit Nachforschungen in den Ruinen alter Normannenansiedelungen, von denen sie eine grössere Anzahl neu entdeckten[47]. Aus Erkundigungen, welche von Eskimos eingezogen wurden, ergab sich, dass die Ostküste weiter nach Norden bewohnt ist (wahrscheinlich bis $66^1/_2{}^0$ N. Br.) als nach den Ergebnissen von Graah's Reise 1829—31 angenommen wurde. Während des ganzen Sommers soll das Meer längs der Küste für Weiberboote der Eskimos befahrbar sein[48].

Einen ersten Versuch die Ostküste zu bereisen machte Leutnant Holm im Sommer 1881, gelangte aber infolge ungünstiger Witterungsverhältnisse nur bis an die Einfahrt des Lindenowfjordes. Dagegen konnte er die Aufnahme der südlichsten Spitze von Grönland und der vorliegenden Inseln und Schären ausführen, und die Lage von Kap Farvel (Statenhoek der Niederländer), dem südlichsten Vorgebirge, genauer bestimmen ($59^0$ 44′ N. Br. und $43^0$ 53′ W. L.)[49].

Die Erforschung der Ostküste soll nach dem Plane der grönländischen Kommission von zwei Seiten, von N und S, gleichzeitig in Angriff genommen werden und zwar soll ein starkes Schiff weiter nördlich den Scoresby-Sund zu erreichen suchen und das vermutete eisfreie Küstenwasser benutzend, möglichst weit nach Süden dampfen, worauf eine Expedition per Boot und Schlitten die Küstenaufnahme nach S fortsetzen wird. Eine andre Expedition soll in umgekehrter Richtung von S ausgehen, um die Graah'schen Entdeckungen zu vervollständigen.

Unabhängig von diesen dänischen Unternehmungen liefert die Fahrt des Herrenhuter-Missionärs H. Brodbeck einen wichtigen Beitrag zur Lösung der Frage nach der „Österbygd", dem Ostbezirk der einstmaligen normännischen Kolonie in Grönland, für welchen man bisher den südlichsten Teil des Distriktes Julianehaab angesehen hatte, da normannische Ruinen an der Ostküste bisher nicht nachgewiesen waren.

Brodbeck gelangte im August 1881 an der Ostküste in den grossen Fjord Kangerdlugssuatsiak (ca $60^1/_2{}^0$ N. Br.), wo er in grüner Ebene, Narssak genannt, eine durch mächtige Quadersteine erkenntliche Normannenruine entdeckte; von den ihn begleitenden Eskimos erfuhr er, dass derartige Ruinen sich auch weiter nördlich bei Umanak (ca $63^0$ N. Br.) befinden[50].

---

en undersögelse af Grönlands Vestkyst fra $66^0$ 55′—$68^0$ 30′. (Meddelelser II, 115, mit Karte.) — [46]) Vorläufiger Bericht in Meddelelser II, 213. — [47]) Das. II, 211. — [48]) G. Holm, Nye Oplysninger om Grönlands Ostkyst. (Geografisk Tidskrift 1880, IV, No. 7, 85.) — [49]) G. Holm, Den danske Expedition til Grönland 1881. (Geogr. Tidskrift 1881, V, No. 12, 159.) — [50]) H. Brodbeck, Nach Osten. Untersuchungsfahrt nach der Ostküste Grönlands, 2.—12. August 1881. $8^0$, 88 SS., mit Karte. Niesky, Missionsinstitut, 1882.

*Island* ist in den letzten Jahren als ein Anziehungspunkt für Touristen in den Vordergrund getreten und lockt alljährlich eine grössere Anzahl von Besuchern an, so dass sich schon die Abfassung eines Reisehandbuches als nötig erwiesen hat[51]). Von mehreren dieser Touristen, welche zum Teil neue Routen auf der Insel betraten, liegen ausführliche Schilderungen und Aufnahmen vor, welche die Grundlage der Kartographie von Island, die Karte von Gunnlaugsson vom Jahre 1845 in manchen Teilen ergänzen und berichtigen[52]). Mit Vornahme einer systematischen Untersuchung von Island in geologischer und geographischer Hinsicht wurde der Geolog Th. Thoroddsen von der gesetzgebenden Versammlung betraut; als Vorstudie veröffentlichte derselbe eine Zusammenstellung der vulkanischen Thätigkeit auf der Insel von 900 bis zur Gegenwart[53]). Eine nicht unbedeutende Unterstützung fand er in einer geologischen Rekognoszierungsexpedition des norwegischen Geologen A. Helland im Jahre 1881[54]).

## *Antarktische Regionen.*

*Die Erforschung der Antarktischen Regionen hat in der verflossenen Periode gänzlich geruht.*

Der Plan des italienischen Marineleutnants G. Bove, welcher nach seiner Rückkehr von der Nordenskiöld'schen Entdeckungsreise eine auf 3 Jahre berechnete Reise nach dem Südpol zu Stande zu bringen suchte, konnte wegen mangelnder Mittel nicht zur Ausführung kommen. Auch die beabsichtigte Rekognoszierungsfahrt, welche nach Beendigung der Küstenaufnahmen in Patagonien und Feuerland 1882 nach Graham-Land unternommen werden sollte, musste nach dem am 31. Mai erfolgten Scheitern des Expeditionsschiffes in der Sloggett-Bai an der Südspitze von Feuerland aufgegeben werden.

---

Wenn auch das Jahr 1882 für die Entdeckungsgeschichte der Polarwelt als ziemlich ergebnislos bezeichnet werden muss, so bildet es doch einen wichtigen Abschnitt derselben durch die Verwirklichung des Weyprecht'schen Planes, durch gleichzeitige, an

---

51) W. G. Lock, Guide to Iceland. 8⁰, 184 pp., mit Karte. Charlton 1882. — 52) W. G. Lock, Askja, Icelands largest volcano with a description of the Great Lava Desert in the interior. 8⁰, 106 pp., mit Karte. Charlton 1882. Vergl. Proceed. of the R. Geogr. Soc. 1881, No. 8, 471. J. Coles, Summer travelling in Iceland. 8⁰, 269 pp., mit Karten. London, Murray, 1882. C. E. Peek, Across Iceland by the Sprengisandr route. (Proc. R. Geogr. Soc. 1882, 129, mit Karte.) E. D. Morgan, Excursion to Askja, August 1881. (Ebendas. 140.) — 53) Th. Thoroddsen, Oversigt over de islandske Vulkaners Historie. 8⁰, 170 pp., mit 2 Karten. Kopenhagen 1882. — 54) A. Helland, Om Islands Geologi. (Geogr. Tidskrift 1882, No. 5—8.)

verschiedenen Punkten der Polarzone und nach gemeinschaftlichen Prinzipien angestellte einjährige Beobachtungen die Erkenntnis vieler Probleme der Geophysik, namentlich der Meteorologie und des Erdmagnetismus, wenn nicht zu lösen, so doch wenigstens mehr zu fördern, als bisher durch gelegentliche und unvollständige Forschungen geographischer Expeditionen möglich gewesen war. Durch die rastlosen Bemühungen Weyprecht's ist nach fast 7jähriger Agitation die Besetzung von 13 Stationen in oder nahe der arktischen Zone, 2 nahe der antarktischen Zone erfolgt. Um die Rückkehr der Expeditionen in 1883 zu sichern, wurde bei der Auswahl der Stationen von der Erreichung hoher Breiten Abstand genommen und meistens solche Punkte ausersehen, welche alljährlich leicht zu erreichen sind.

*Übersicht der Internationalen Polarstationen* [55]).

| Nr. | Ort. | Breite. | Länge v. Gr. | Besetzt von: | Chef der Station. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kingawa-Fjord | 66 36 „ | 67 15 „ | Deutsches Reich | Dr. Giese. |
| 2. | Lady Franklin-Bai [56]) | 81° 20′ N | 64° 58′ W | Verein. Staaten | Leut. Greeley. |
| 3. | Nain, Labrador | 56 30 „ | 62 0 „ | „ „ | Dr. Koch. |
| 4. | Godthaab | 64 12 „ | 51 42 „ | Dänemark | Adjunkt Paulsen. |
| 5. | Jan Mayen | 71 0 „ | 8 36 „ | Österreich | Leut. v. Wohlgemuth. |
| 6. | Kap Thordsen, Spitzbergen | 78 30 „ | 15 30 Ö | Schweden | Cand. Eckholm. |
| 7. | Bossekop | 69 54 „ | 23 0 „ | Norwegen | Assistent Steen. |
| 8. | Sodankylä | 67 24 „ | 26 36 „ | Finland | Assistent Biese. |
| 9. | Moller-Bai, Nowaja Semlja | 72 30 „ | 53 0 „ | Russland | Leut. Andrejew. |
| 10. | Dickson-Hafen [57]) | 73 30 „ | 82 0 „ | Niederlande | Prof. Snellen. |
| 11. | Lena-Delta | 73 22 „ | 126 35 „ | Russland | Leut. Jürgens. |
| 12. | Ooglamie, Point Barrow [56]) | 71 18 „ | 156 24 W | Verein. Staaten | Leut. Ray. |
| 13. | Fort Rae, Gr. Sklaven-See | 62 30 „ | 115 42 „ | England-Canada | Kapt. Dawson. |
| 14. | Orange Bay, Feuerland | 55 31 S | 68 1 „ | Frankreich | Lt. Courcelle-Seneuil |
| 15. | Royal Bay in Süd-Georgien | 54 31 „ | 36 6 „ | Deutsches Reich | Dr. Schrader. |

[55]) Mitteilungen der Internationalen Polarkommission, Heft 1—3. Petersburg 1882. Peterm. Mitteil. 1882, 252, 393 u. 435. C. Börgen, Die Internationalen Polarexpeditionen. (Deutsche Geogr. Blätter 1882, V, Nr. 4, 283.) — [56]) Seit September 1881 besetzt. — [57]) Es ist zweifelhaft, ob die Expedition ihren Bestimmungsort erreicht hat, da ihr Schiff „Varna" Ende September die Einfahrt ins Karische Meer noch nicht erzwungen hatte, sondern in der Nähe der Insel Waigatsch von Eismassen eingeschlossen war.

# Bericht über die Entwickelung des Studiums und der Methodik der Erdkunde.

Von Prof. Dr. Hermann Wagner in Göttingen.

Nachdem im Jahrgang VII dieses Werkes die herrschenden Ansichten über den Zweck, das Wesen und die Aufgaben der Geographie, soweit sie sich innerhalb Deutschlands in der Lage des geographischen Unterrichts und in methodischen Arbeiten kundgaben, dargelegt waren, ruhte der Schwerpunkt unseres letzten Berichts auf dem gleichen Versuch hinsichtlich des Auslandes. Hierbei musste öfters etwas weiter ausgeholt und der Standpunkt der geographischen Bestrebungen im allgemeinen innerhalb verschiedener Länder oder Sprachgebiete skizziert werden. Es ergab sich eine weit grössere Verschiedenheit, als man nach der Gleichartigkeit der Ziele, welche die seit einer Generation die Geographie fast ausschliesslich beherrschende Explorationsthätigkeit im Auge hat, erwarten sollte. Als gemeinsamer Zug konnte auf dem von uns hier betrachteten Felde nur der immer lautere Ruf nach Errichtung eigener geographischer Lehrstühle an den Hochschulen konstatiert werden. Meist haben diese Bestrebungen ihren Ursprung in dem noch viel allgemeiner sich kundgebenden Wunsch nach Verbreitung geographischer Kenntnisse in allen Volksschichten, insbesondere nach Verbesserung des geographischen Unterrichts, so dass die Litteratur über diesen letzteren viele Federn von Sachkundigen und Enthusiasten in Bewegung setzt. Die Erzeugnisse derselben konnten und werden wir in diesen Berichten nur insofern streifen, als sich aus ihnen auf die Grundanschauungen des Wesens der Geographie schliessen lässt.

Wir unterschätzen dabei die Bedeutung, welche der vielseitige Versuch, den geographischen Unterricht zu heben, auch für die Förderung rein wissenschaftlicher Aufgaben hat, nicht einen Augenblick. Denn je grösser die Zahl tüchtiger Fachlehrer, um so grösser das Publikum, welches sich für wissenschaftliche Arbeiten interessiert, auch wenn es sich mehr

receptiv verhält. Aber auch der Zuwachs an produktiven Kräften für die so überaus zahlreichen Detailuntersuchungen im Gebiet der Geographie, die bisher entweder gar nicht oder ganz oberflächlich in Angriff genommen sind, wird nicht gering anzuschlagen sein.

In den mit der Entdeckungsthätigkeit enger verwachsenen Kreisen zeigt sich hierfür allerdings noch geringes Verständnis, wie aus dem Inhalt wichtiger Zeitschriften und der Einseitigkeit ihrer Litteraturbesprechung — die Berliner nehmen wir ausdrücklich hiervon aus — ersichtlich ist. Da jedoch auch einzelne Theoretiker sich gegen Erörterung methodischer Fragen noch ablehnend verhalten, so sei noch ein Wort zum wenigsten über die hier gewählte Form ihrer Behandlung gestattet.

Aufgabe eines Berichtes, wie des vorliegenden, kann es nur sein, alle auftauchenden methodischen Fragen in die Erörterung zu ziehen, mögen sie wichtig oder unwichtig sein, was ja auch von subjektiven Anschauungen abhängt. Zweck desselben ist keineswegs nur eine Aufzählung von Titeln und Inhaltsangabe einschlägiger Litteratur, sondern systematische Gliederung dieses Inhalts nach Hauptgesichtspunkten und, soweit der beschränkte Raum es gestattet, eindringende Kritik desselben, um so einen Beitrag zur Klärung widerstreitender Meinungen zu liefern. Dass dies nicht immer mit wenigen Worten sich ausführen lässt, werden diejenigen zugeben, die selbst einmal Hand angelegt haben. Auch spricht der Erfolg für die Richtigkeit des eingeschlagenen Weges. Denn meines Erachtens lassen sich auf diese Weise wirklich einzelne Fragen erledigen und zum Abschluss bringen. Ich erinnere an diejenige über den „Begriff der vergleichenden Erdkunde"[1]), welche Unterscheidung ich persönlich von Anfang an für müssig gehalten habe. Aber es gab doch Männer, welche Wert auf dieselbe legten. Gerade durch die „breite Behandlung"[2]) der Missverständnisse und Kontroversen dürfte nunmehr das Ziel erreicht sein, dass man diese Frage und zugleich diesen Begriff ganz fallen lässt, wozu 1878 die Zeit noch nicht gekommen schien[3]). Ich erinnere ferner an die Differenzen, welche sich an die wahren oder vermeintlichen Gegensätze zwischen Ritter und Peschel knüpften[4]), wo durch gründlichere und breitere Behandlung der Streitfragen die Ansichten gleichfalls geklärt werden konnten, so dass nun keine Veranlassung mehr besteht, dieses Thema hier nochmals gesondert zu behandeln. Kaum wird man behaupten dürfen, dass es sich hier auch lediglich um einen Wortstreit gehandelt habe.

Um falschen Auslegungen zu begegnen, sei daher als Kernpunkt nochmals recht scharf betont, dass ich methodische Untersuchungen, deren Notwendigkeit von mir und manchen anderen hervorgehoben worden, niemals als Zweck an sich, sondern lediglich als Mittel, für die Behandlung geographischer Fragen den richtigen Standpunkt und die speziellen Gesichtspunkte zu gewinnen, hingestellt habe und hinstellen werde. Wenn ich demnach weit entfernt bin, theoretische Erörterungen an sich selbst geringer zu schätzen als früher, so ist es doch keine Frage, dass für unsere Wissenschaft Leistungen, welche die neuen Gesichtspunkte in konkreter Gestalt verwerten, ungleich höheren Wert beanspruchen dürfen. Gerade nach dieser Seite dokumentiert sich in dem Zeitraum, über den wir zu berichten haben, ein sichtbarer Fortschritt. Die Werke mehren

---

[1]) Geogr. Jahrb. VII, 576 ff; VIII, 534—538. — [2]) Fr. Ratzel, Anthropogeographie 1882, 56. — [3]) Geogr. Jahrb. VII, 597. — [4]) Ib. 565—598, VIII, 527—529.

sich, deren Verfasser sich die Frage: „was wollen wir eigentlich, welchen wissenschaftlichen Zweck verfolgen wir in der Behandlung unserer Aufgabe", mit Ernst vor Beginn der Bearbeitung gestellt haben, um entweder im Vorwort speziell darüber Rechenschaft zu geben, oder im Text bei der methodischen Seite stehen zu bleiben, und dadurch auch in zahlreichen Einzelfragen die Willkür bisheriger Darstellungsweise in geographischen Schriften zu bekämpfen. Das ist's was den wahren Fortschritt bezeichnet, und auf diesen hier weitere Kreise mit aufmerksam zu machen, sehe ich gleichfalls als Zweck dieses Berichts über die allgemeine Methodik der Erdkunde als Wissenschaft an.

## I.
## Allgemeine Anzeichen höherer Wertschätzung oder fortschreitender Pflege von wissenschaftlicher Geographie und geographischem Unterricht.

Stillstand in England. — Frankreich. Die geogr. Gesellschaften. Die geogr. Fachmänner. Organisation des Unterrichts: a) die Akademien; b) die geogr. Professuren; c) die Bildung geogr. Fachlehrer. Die topographischen Übungen. Warnung vor Überschätzung ihrer Bedeutung. — Belgien. Der grosse Staatspreis. Der Wandkartencyklus in Antwerpen. — Niederlande. Dozy's Polemik gegen die deutschen Geographen. — Italien. Wachstum des Interesses an methodischen Fragen. Die Methodik auf dem internationalen Kongress. — Russland. Geographische Professuren. Das pädagogische Museum. — Deutschland und Österreich. Keine Vermehrung der Lehrstühle. Mängel des Prüfungsreglements. Die Geographentage. Vertiefung der geographischen Litteratur.

Die nachfolgenden Skizzen schliessen sich eng an die früher gegebenen Darstellungen an, deren Kenntnis daher vorausgesetzt werden muss. Es handelt sich darum, zu schildern, ob und in welchen Ländern die Bestrebungen Einzelner während der letzten Jahre Früchte getragen haben oder nicht. Leider sind dem Verfasser über verschiedene Staaten, wie insbesondere die skandinavischen Länder, keine Mitteilungen in genügendem Umfang geworden, um sie zu einem Bilde zu vereinigen.

### *England.*

In England scheint uns die Sache nicht weiter gerückt zu sein; die Entdeckungsreisen nehmen das Interesse des geographischen Publikums zur Zeit noch fast ausschliesslich in Anspruch, und Männer wie Strachey, Fr. Galton, H. Yule, Cl. Markham &c. stehen bei ihren anderweitigen Bestrebungen trotz ihrer Bedeutung isoliert, ein Beweis, wie nötig die Vermehrung der Zahl geographischer Fachmänner stets für Hebung einer Wissenschaft ist.

Die Anregungen jener Autoritäten auf Errichtung geographischer Lehrstühle und Fellowships an den verschiedenen Universitäten [5]) blieben auch bisher ohne jeden Erfolg. Die wissenschaftlichen Vorlesungen [6]) vor

[5]) Geogr. Jahrb. VIII, 560. — [6]) Ib. 562.

der R. Geographical Society, durch welche die genannten und andere Männer gleichen Ranges die speziell wissenschaftlichen Richtungen der Geographie zu befördern suchten, wurden nach drei Jahren ihres Bestehens schon 1880 wieder aufgegeben, und auch aus den Vorträgen der letzten Jahre vor der British Association lässt sich nur eine nennen, welche mehr allgemeine wissenschaftliche Ziele verfolgt, Sir J. D. Hooker's interessante Darstellung der „Geographischen Verbreitung der Lebewesen"[7]. Er giebt in der Einleitung selbst die triftigste Erklärung der geringen Beachtung oben genannter Bestrebungen, in dem er von der „*topographical discovery which claims more or less exclusively the time and attention of the geographers of this country*" spricht[8]. So sind denn auch die von der Geogr. Gesellschaft zur Verfügung gestellten Fonds für die wissenschaftlichen Vorträge seitdem mehr in diesem Sinne verwendet, indem praktische Übungen in Ortsbestimmung, Wegeaufnahmen und meteorologischen Beobachtungen[9] für Reisende oder Leute, die sich gelegentlich nach fernern oder unbekannten Erdstrichen begeben, an ihre Stelle getreten sind. Dieselben haben Anklang gefunden und bereits sichtbare Erfolge erzielt[10]. — Im übrigen wird die Stiftung der Schulpreise von Seiten der Gesellschaft als ein nicht zu unterschätzendes Mittel zur Hebung des geographischen Unterrichts an den Mittelschulen auch ferner anerkannt, während es nicht an Stimmen fehlt, die den niedrigen Zustand desselben in England beklagen. „*I deplore*", sagt Prof. H. N. Moseley[11], einer der Examinatoren, „*that Geography is almost intirely neglected as a subject of education in this country*". Neu dürfte für deutsche Leser sein, dass auch die fachwissenschaftliche Bildung der Seeleute der britischen Handelsmarine noch sehr darnieder liegt. Es besteht ausser einigen Privatschulen nur eine einzige Navigationsschule älteren Datums (Hull), daher hat ein Komitee auch dieses Mangels sich angenommen, und Cl. Markham[12] hat ein vorzügliches Memorandum über das viel grössere Interesse, das einerseits England in früheren Zeiten, anderseits andere Nationen jetzt an diesem Zweige des Volksbildungswesens nehmen, ausgearbeitet, um die Anforderungen, die noch in England zu stellen sind, zu präzisieren.

## *Frankreich.*

Die Versuche, in Frankreich das Interesse an geographischen Studien zu beleben, welche seit 1871 und ganz besonders seit dem Pariser Kongress an Umfang und Intensität zunahmen, haben auch in den letzten zwei Jahren kaum nachgelassen, und schon darf man von einigen Erfolgen sprechen, wenn sie auch weit hinter den Wünschen und Anforderungen einiger Enthusiasten zurückgeblieben sind. Jede Erziehung erfordert Zeit, nicht weniger die Besiegung eingewurzelter Vorurteile oder die Umformung von Unterrichtsplänen und der Organisation gelehrter Körperschaften.

---

[7] Proc. R. Geogr. Soc. III, 1881, 595—608, „Geogr. distribution of living forms". — [8] Ib. 595. — [9] Ib. II, 1880, 442. — [10] Ib. III, 429; IV, 329. — [11] Ib. IV, 1882, 435. — [12] Ib. IV, 296—314, „On the instruction at present supplied in this country in practical astronomy, navigation, route surveying, and mapping".

1. Die Errichtung geographischer Gesellschaften hat 1880 ihr Ende noch nicht erreicht. Die Zahl der Mitglieder ist von 9500 auf über 13 500 gestiegen[13]). Die Thatsache, dass sich alle neuen Vereinigungen mehr an der Peripherie Frankreichs gebildet haben — Bordeaux, Rochefort, Nantes, Lorient, Rouen, Lille, Douai, Nancy, Dijon, Bourg, Lyon, Marseille, Montpellier, Toulouse — zeigt, auch wenn ihre Statuten noch recht verschieden lauten, deutlich genug den Interessenkreis, dem sie entsprungen sind, nämlich ausser der Belebung des auswärtigen Handels „les justes préoccupations de la défense nationale, qui sollicitent le plus vivement les vocations géographiques" [14]).

Zum geringsten Teil besteht daher auch hier das Publikum derselben aus Männern, von denen die wissenschaftliche Pflege der Geographie einen unmittelbaren Nutzen ziehen könnte. Dennoch kann es als ein Fortschritt nach dieser Hinsicht bezeichnet werden, dass man sich in manchen dieser Vereine der Aufgabe bewusst wird, an einer wissenschaftlichen Landeskunde Frankreichs (géographie locale) mit Ernst zu arbeiten. Nicht nur fangen die Bulletins an, dahin gehörende Studien aus der jeweiligen Provinz zu bringen[15]), sondern die Gesellschaften zu Montpellier und Rochefort haben eigene Programme für dieselben ausgearbeitet[16]), und die jährlichen Kongresse der geographischen Gesellschaften Frankreichs nehmen sich dieser Frage an, trotzdem es auch nicht an Stimmen fehlt, welche diese Studien der provinziellen Landeskunde als gefährlich für die nationale Einheit Frankreichs bezeichnen[17]).

2. Die Zahl der gelehrten Fachmänner scheint gleichfalls im Steigen begriffen, zum wenigsten lässt sich an vielen Arbeiten, auch wenn sie in Zeitschriften von nicht rein wissenschaftlichem Charakter publiziert werden, eine grössere Vertiefung und ausgedehnteres Quellenstudium konstatieren. Die viel bedeutendere Ausnutzung der ausländischen Litteratur, besonders auch der deutschen, zeigt, welche Fortschritte in der Kenntnis dieser und anderer Sprachen gemacht sind. Einzelne Männer machen es sich zur speziellen Aufgabe, ihre Landsleute mit den Strömungen gerade in der deutschen geographischen Litteratur bekannt zu machen.

Das Erscheinen eines grösseren Aufsatzes[18]) über „die Geographie von Karl Ritter", Übersetzungen von methodischen Arbeiten, Rezensionen deutscher geographischer Werke in „Drapeyron's Revue de géographie", welche am besten über alle diese Bestrebungen orientiert — das alles sind Anzeichen einer früher ungleich weniger verbreiteten Wertschätzung wissenschaftlicher Erdkunde. Metho-

---

[13]) S. die Tabelle am Ende des Jahrbuchs. — [14]) Drapeyron's Rev. de géogr. XI, 419. — [15]) Ib. X, 1882, 448 findet sich eine kurze Übersicht der wichtigsten Arbeiten. — [16]) Ib. X, 449. — [17]) S. M. Georges' Bericht über den Kongress der Sociétés savantes, Rev. pol. et litt. 22. avr. 1882; Rev. de géogr. XI, 421, Anm. — [18]) Von P. Ristelhuber. Rev. de géogr. VIII, 1881, 321—332 u. 420—432.

dische Untersuchungen von einiger Bedeutung sind dagegen neuerdings kaum hervorgetreten.

3. Auch in den Regierungskreisen erfreuen sich diese von Privaten und Vereinen ausgehenden Bestrebungen einer steigenden Aufmerksamkeit, wie z. B. aus der Thatsache hervorgeht, dass auf dem Kongress zu Lyon 1881 nicht weniger als fünf Ministerien (öff. Unterricht, Inneres, Krieg, Marine, öff. Arbeiten) durch offizielle Abgesandte sich vertreten liessen[19]. Überhaupt können die Geographischen Gesellschaften sich nicht über Mangel an Interesse und Unterstützung von oben beklagen. Wenn die überaus zahlreichen Vota der Kongresse[20] bisher wenig Effekt gehabt haben, so liegt dies wohl hauptsächlich an dem Mangel eines geordneten Planes in denselben. In dieser Überfülle beeinträchtigen sie sich gegenseitig. Für unsere Fragen kommen hier nur die Vota in Betracht, welche die Organisation des geographischen Unterrichts auf allen Stufen berücksichtigen, und in dieser Beziehung haben die letzten Jahre in der That Fortschritte gebracht, von welchen Akt zu nehmen alle anderen Nationen ein Interesse haben. Denn hinsichtlich einzelner Anforderungen, welche nun bereits zur Einführung gelangt sind, überbietet Frankreich jetzt entschieden alle anderen europäischen Staaten. Es handelt sich freilich auch um die Frage des davon zu erwartenden Erfolges. Worauf die Bestrebungen der Geographen hinausgingen, ist früher[21] auf Grund der einzelnen Stimmen dargestellt. Erneuten Ausdruck haben sie in den Vorschlägen der Geographischen Gesellschaft zu Bordeaux gefunden, welche auf dem Kongress zu Nancy 1880 durchberaten wurden. Auch auf dem Kongress zu Bordeaux 1882 scheinen derartige Fragen erörtert zu sein[22].

a) Die Vorschläge haben deshalb weit eher einen Erfolg erzielen können, weil sie sich auf die notwendigsten und erreichbarsten Massnahmen beschränkten. Man arbeite erst auf unserem Felde noch gründlicher, wissenschaftlicher, ehe man auf die höchsten Ehren Anspruch macht, welche dem Ehrgeiz des französischen Gelehrten winken. M. Drapeyron hat daher mit seinem Wunsche die Geographie in die Akademie eintreten, oder im Congrès des sociétés savantes, welcher sich in der Osterwoche zu versammeln pflegt, eine eigene Sektion bilden zu sehen[23], noch keinen Erfolg gehabt, wiewohl Männer wie El. Reclus und Vivien de St-Martin sicher verdienten, Membres de l'Institut zu sein.

---

[19] Congrès national des Soc. franç. de géogr. à Lyon. Compt. rendu des séances, 1882, 2. — [20] Man vergleiche vor allem den Kongress zu Lyon a. a. O. S. 106—137. — [21] Geogr. Jahrb. VIII, 571—76. — [22] Rev. de géogr. XI, 151. — [23] Ib. Mai 1879, 1880, 1881, X, 1882, 450.

b) Das nächste und gewiss natürlichste Verlangen des Kongresses zu Nancy ging darauf aus: „*Que des professeurs de géographie ou moins des maîtres de conférences soient nommés dans toutes les facultés*" [24]). Man will also die Zahl geographischer Fachmänner in erster Linie vermehren. Der zum Beschluss erhobene Zusatz „*à mésure que faire se pourra*" zeigt ohne Zweifel, dass man zunächst die Schwierigkeit, alle Fakultäten mit geeigneten Lehrkräften zu besetzen, auch im Kreise der Geographen anerkennt. Das Collége de France hat auch in diesen Jahren jenen Lehrstuhl der Geographie noch nicht erhalten, welchen schon 1867 Vivien de St-Martin als unbedingtes Erfordernis verlangte [25]), wenn man zeigen wolle, dass man es mit der geographischen Erziehung Frankreichs ernst meine; dagegen sind zu den bisherigen Professuren zu Paris, Bordeaux, Caen, Lyon, Nancy mittlerweile solche zu Grenoble, Douai (Conférence), Montpellier und Toulouse getreten, also ein höchst erfreulicher Fortschritt [26]). Sie sind sämtlich den facultés des lettres zugeteilt. Levasseur's Proposition, daneben in einigen facultés des sciences (mathematisch-naturwissenschaftliche) besondere chaires de géographie physique zu errichten, ist zur Zeit noch nirgends realisiert [27]).

c) Ein anderer Wunsch des Kongresses zu Nancy in betreff der Bildung geographischer Fachlehrer hat gleichfalls Berücksichtigung gefunden. Durch Dekret vom 25. Dez. 1880 ist eine „*licence en histoire et géographie*" in die Écoles normales supérieures eingeführt [28]). Bisher basierte das Fachlehrerexamen auch für die Lehrer der „Geschichte und Geographie" fast ausschliesslich auf einer rein philologischen Prüfung. Das Licentiatenexamen wird bekanntlich innerhalb genannter Schulen, welche wir Deutsche uns am besten als Seminarien für Gymnasiallehrer vorstellen können, am Beginn des zweiten Schuljahres zurückgelegt, um dann entweder in die humanistische oder realistische Abteilung einzutreten. Alle künftigen Lehrer der Geographie wurden in der ersteren, der section des lettres, weiter gebildet. Die neue *licence en histoire et géographie* ersetzt einige rein philologische Examenarbeiten durch solche aus der Geschichte und Geographie,

---

24) Le Congrès nat. de géogr. de 1880 à Nancy, 1881, 32. Die Stellung der maîtres de conférences lässt sich ungefähr mit der unserer ausserordentlichen Professoren identifizieren, wenn auch unter conférences mehr Übungen im Gegensatz zu Vorträgen (cours) zu verstehen sind. — 25) Geogr. Jahrb. VIII, 579. — 26) Die Angaben, welche wir am Schluss dieses Abschnittes auf Grund gütiger Mitteilungen von Seiten des Herrn E. Levasseur geben, stimmen nicht ganz mit denjenigen, welche M. Drapeyron in Rev. de géogr. XI, 421, Anm., veröffentlicht. Die Conférences in Douai erwähnt Herr Levasseur nicht. Eine eigne chaire de géographie besteht auch in Lille nach gütiger Mitteilung M. Canet's nicht. — 27) Congrès à Nancy, 231. Diese Forderung hatte schon die Commission de géogr. i. J. 1871 gestellt. Irrtümlicherweise sagt Drapeyron in seinem Bericht über den Kongress (Rev. de géogr. VIII, 65), Levasseur habe für die Fakultäten verlangt „des chaires spéciales de géographie historique et de géographie physique". Dies würde allerdings unter den heutigen Verhältnissen, wo wir uns bemühen, die gemeinsamen Gesichtspunkte beider Zweige der Erdkunde zu erfassen und zu verfolgen, eine verhängnisvolle Teilung sein. Aber von der chaire de géogr. historique steht faktisch nichts im Compte rendu des séances: sondern Levasseur will neben den Professuren der „Geographie" auch noch zur Unterstützung solche der physischen Geographie errichtet sehen. — 28) Rev. de géogr. IX, 239.

entlastet also die Lehrer der letztgenannten Disziplinen ein wenig und gestattet eine gründlichere Ausbildung in ihren Spezialfächern.

d) Im Lehrplan der Mittelschulen kämpft die Geographie noch um grössere Selbständigkeit. Selbst bei dem Admissionsexamen zur l'École spéciale de militaire hat dieselbe erst 1881 unter dem Kriegsminister Farre den nämlichen Koeffizienten wie die Geschichte (15 auf ein Total von 142) erhalten[29]. Einen viel stärkeren Stoss erhält die bisherige Bevorzugung der Geschichte durch das Votum von Nancy, wonach der geschichtliche und der geographische Unterricht an den Sekundärschulen je besonderen Fachlehrern *(à des professeurs distincts et spéciaux)* anvertraut werden soll. Eine Konsequenz wäre eine *aggrégation de géographie*, d. h. die Kreirung eigener Lehrstellen rein für Geographie an den Lyceen &c. ebenso wie an den Universitäten. Diesen Bestrebungen gegenüber hat sich zur Zeit in Frankreich die Regierung ablehnend verhalten und E. Levasseur sich denselben auch am meisten widersetzt. Für seine Auffassung ist die in Nancy gehaltene Rede massgebend[30]. Mit Wärme warnt er vor der Zersplitterung der Unterrichtsfächer an den Mittelschulen und zeigt, wie das Beispiel von Paris, wo einzelne Fachlehrer an drei bis vier Schulen zugleich unterrichten, nicht auf Orte mit einer Anstalt anwendbar sei. Vollkommen berechtigt ist auch, was er über die Notwendigkeit gründlicher historischer Kenntnisse für den Geographen und umgekehrt hervorhebt, wie er die grössere Bedeutung des geschichtlichen Unterrichts gegenüber dem geographischen betont, und wie er endlich der realistischen Zeitrichtung zuruft, dass auch die Lehrer der Geographie *„doivent être avant tout des lettrés"*. Aber indem die Frage ursprünglich falsch gestellt war, bringt sie auch Levasseur nicht der Lösung näher. Auch für ihn scheint die Möglichkeit einer anderen Kombination der in einer Person vereinigten Lehrfächer als die von Geschichte und Geographie nicht zu existieren, während man z. B. seit Jahren in Deutschland in dieser zwangsweisen Verkettung beider Studienzweige eine wesentliche Beeinträchtigung der Geographie und eine hauptsächliche Ursache der geringen Erfolge des geographischen Unterrichts erblickt hat. Mit diesem Vorurteil wollte auch der Kongress von Nancy, welcher Herrn Levasseur überstimmte, brechen. Die Form, in welche der Kongress sein Verlangen kleidet, zeigt deutlich, wie schwer auch in Frankreich jener Übelstand empfunden wird. Dennoch ging er mit seinem Votum zu weit. Ein Lehrer der Geschichte ist sicher im stande auch trefflichen geographischen Unterricht zu erteilen, — wenn er der Erdkunde dieselben Studien gewidmet hat. Dass aber auch ein Lehrer der Naturwissenschaften, der Mathematik, ja auch der Sprachen unter derselben Voraussetzung dem Verlangen entsprechen kann, gelangt in der These und den Ausführungen E. Levasseur's nicht zum Ausdruck, und dennoch spricht die Erfahrung in Deutschland entschieden dafür.

4. Die Einführung topographischer Übungen in alle Stufen des Unterrichts hatte sich eine kleine Partei seit 1876 zum Ziel gesetzt, welche ihren Mittelpunkt in der Société de topographie de Paris fand. Auch hier war es wesentlich der patriotische Gesichtspunkt gewesen, mittelst dessen man Propaganda zu machen suchte. *„La nation qui fera enseigner dès l'école la gymnastique, la topographie et le*

[29]) Rev. de géogr. VIII, 238. — [30]) Congrès à Nancy, p. 228—234; s. Drapeyron's Entgegnung, Rev. de géogr. VIII, 65. S. auch Geogr. Jahrb. VIII, 575.

*tir, aura l'organisation la plus solide"* [31]). Auch diese Bestrebungen haben einen unzweifelhaften Erfolg zu verzeichnen. Unter Jules Ferry's Ministerium ward eine Kommission niedergesetzt [32]), welche die unseres Erachtens weit über das Fassungsvermögen von Schülern gehenden Anforderungen zwar beträchtlich modifizierte, dennoch für Volksschulen die *„lecture de la carte et les promenades topographiques"* als Einführung für die Geographie und für die höheren Schulen die *„topographie proprement dite avec ses applications mathématiques comme complément de la géographie"* empfahl.

Letzteres führte zum Dekret v. 29. Juli 1881, wonach in allen écoles normales d' instituteurs (Seminarien für Volksschullehrer) für den dritten Jahreskursus in drei wöchentlichen Stunden Unterricht in der Topographie erteilt werden soll u. zw. als Appendix zum mathematischen. Zitieren wir hier der Kürze wegen nur folgende Gegenstände desselben: Levé d'un plan, arpentage, nivellement, plans cotés, so sieht man, dass es sich um eine praktische Schule in der Terrainaufnahme handelt, keineswegs nur um kartographische Übungen. — Mit diesen Anforderungen sind die Franzosen in der That weit allen anderen Nationen vorausgeeilt. Es scheint allerdings sehr fraglich, ob der Erfolg den Erwartungen entspricht. Unter allen Umständen muss aber das Verständnis für den Wert des Kartenstudiums überhaupt gewinnen, und dies ist der Punkt, welcher alle anderen Nationen, denen es mit gründlicher Verbesserung des geographischen Unterrichts ernst ist, am meisten interessieren muss, speziell uns Deutsche, wo noch heute hunderte von Lehrern die Berechtigung erhalten, geographischen Unterricht zu erteilen, ohne dass sie je eine andere Karte als die eines Schulatlas gesehen haben.

Um alle diese Massnahmen richtig zu würdigen, bedarf es noch einer Warnung vor Überschätzung [33]). Es ist nicht leicht, sich über die wirklich bereits erzielten Fortschritte im geographischen Unterricht ein objektives Urteil zu bilden. Der Blick wird durch die allzugrosse Neigung der hier in Frage kommenden Organe, die eigenen persönlichen Leistungen oder die der nächsten gleichgesinnten Freunde in überschwenglichen Worten zu feiern, verdunkelt.

---

[31]) Rev. de géogr. XI, 4. — [32]) Ib. X, 225—226. — [33]) In der Kommission waren es besonders die Militärs, welche sich gegen die Einführung topographischer Aufnahmeübungen und selbst gegen die Lektüre der Generalstabskarte erklärten. Da man in diesem Punkte einem Deutschen nicht die nötige Unbefangenheit zutrauen könnte, so lasse ich einen ganz unverdächtigen Zeugen reden. Der Colonel Wauwermans, Präsident der Geogr. Gesellschaft zu Antwerpen, welcher selbst an den Kongressen zu Nancy und Lyon teil nahm, sagt (Bull. Soc. Géogr. d'Anvers VI, 1881, 424): „L'enseignement de la géogr. militaire parfaitement justifié dans une école militaire introduit dans l'enseignement général sous une forme souvent plus prétentieuse que solide ne peut que détourner des idées paisibles &c. Les demi-militaires sont aussi dangereux que les demi-médecins parce que jugeant de tout du haut de leur ignorance présomptueuse ils entravent les combinaisons les plus sérieuses de ceux qui sont chargés de les diriger".

Was soll man aber zu solchen blendenden Phrasen sagen, welche Ferry als Unterrichtsminister selbst in die Welt posaunt[34]): „*L'enseignement de géographie, c'est le grand progrès des dix dernières années; il est merveilleux, il est incontesté, il frappe tous ceux qui pénètrent dans la moindre école de nos villages. Comment est-en arrivé à former ces jeunes générations de géographes? . . .*" Es folgt nun eine lebendige Schilderung der neuen Anschauungsmethode des geographischen Unterrichts, die sicher in einigen Schulen schon Erfolge zu verzeichnen hat; solche Generalisationen, an massgebender Stelle ausgesprochen, müssen das Volk täuschen, man glaubt sich am Ziel, wo man kaum die ersten Schritte gethan. Dass der vermeintliche Fortschritt aber auch in Frankreich keineswegs so unbestritten ist, wie J. Ferry meint, ergiebt sich dennoch aus einzelnen Stimmen. „*Nous considérons qu'il n'importe pas seulement de vulgariser la géographie. Il importe sur tout de populariser la géographie scientifique et il faut bien le dire, c'est sous ce rapport que la France a fait le moins de progrès. On s'occupe beaucoup de géographie. L'enseignement s'en propage de plus en plus chaque jour, mais la qualité s'améliore peu. Les écoles primaires sont malpréparées parce que les classes y sont beaucoup nombreuses; parce que les livres, les méthodes, les atlas continuent à ne rien valoir . . .*"[35]). Dieser letzte Punkt ist es allein, welcher auch von einem Aussenstehenden beurteilt zu werden vermag, dazu bot die Ausstellung in Venedig 1881 gute Handhabe. Wenn es gestattet ist, hier den Eindruck, welchen ich von den geographischen Lehrmitteln Frankreichs empfangen habe, zu berühren, so muss ich ihn dahin zusammenfassen, dass dieselben trotz einzelner rühmlicher Ausnahmen nicht entfernt den Erwartungen entsprochen haben, welche man von dem gewaltigen Aufschwung zur Regeneration der geographischen Erziehung des französischen Volkes seit 1871 hegen durfte. Vor allem zeigte sich, dass ausserhalb der militär-topographischen Kreise, deren hohe Leistungen unbestritten sind, sich noch keine eigentliche dem Volk zugute kommende kartographische Schule gebildet hat. Künstlerische Einzelleistungen, wie die wunderbar schönen Reliefs, oder die kartographischen Illustrationen der Reclus'schen Werke können nur auf kleine auserlesene Kreise wirken und den gesamten Unterricht nicht derartig heben, wie Hand- und Schulatlanten, Wandkarten und Lehrbücher. Die Levasseur'schen Karten sind, abgesehen von der unzweckmässigen Beigabe statistischer Diagramme, treffliche Anfänge, aber ein einziger kann nicht alles schaffen; einzelne Erhard'sche Karten desgleichen, aber auf welcher niedrigen Stufe stehen die verbreitetsten Schulatlanten[36]) (auch die der Hachette'schen Firma) und wie dürftig sind die meisten Leitfäden. Hier gilt es noch eine grosse Arbeit, die allein durch eine unerbittliche Kritik eingeleitet werden kann; denn erst dadurch wird dem Besseren der Weg gebahnt.

---

[34]) Rev. de géogr. X, 446. — [35]) Rev. géogr. internat., G. Renaud, VI, 72, 1881. — [36]) Barbier: Dans la majeure partie de tous nos Atlas, on doit le reconnaître, aucune idée mathématique, définie, méthodique n'a présidé à leur confection (Congrès à Lyon 1880, 37). Freilich ein Heilmittel eines „Atlas uniprojectionnel", in welchem alle Teile der Erde in einem Massstab gezeichnet werden sollen, wird jenen Schaden nicht heilen. Barbier's Idee fand heftigen Widerspruch in Lyon und Paris.

## *Belgien.*

Belgien hat bekanntlich das Glück, einen für die Geographie begeisterten König zu besitzen. Wie er bisher die afrikanischen Erforschungsunternehmungen gefördert hat, wie er seine Teilnahme an der Thätigkeit der Geographischen Gesellschaften Belgiens dadurch neuerdings bezeichnete, dass er beiden den Titel einer „Société Royale" verlieh, so hat er jetzt auch der wissenschaftlichen Pflege der Erdkunde und dem Unterricht sein Interesse zugewendet. Es ist in der That die 1881 erfolgte Bestimmung über die Verwendung des 1885 fälligen grossen königlichen Preises von 25 000 frcs zu Gunsten einer geographischen Publikation das hervorragendste Faktum, über welches wir an dieser Stelle zu berichten haben. Es heisst in dem Dekret[37]):

„Le prix à décerner en 1885 sera attribué au meilleur ouvrage exposant les moyens à employer et les mesures à prendre pour populariser l'étude de la géographie et pour en développer l'enseignement dans les établissements d'instruction des divers degrès. Les ouvrages destinés à ce concourt devront être transmis au Ministère de l'intérieur avant le 1er janvier 1885". Hiernach ist die Konkurrenz nicht auf Belgien beschränkt.

Von Errichtung geographischer Professuren an den belgischen Universitäten ist noch alles still. Es hängt dies ohne Zweifel mit dem gesamten Unterrichtssystem Belgiens zusammen; immerhin ist es schon ein bemerkenswertes Faktum, dass man in Lüttich den Versuch, eine geographische Vorlesung zu halten, gemacht hat[38]). Auch darf nicht unbeachtet bleiben, dass man sich durch Abgesandte in die Nachbarländer, besonders Deutschland, mehrfach unmittelbar über die Unterrichtsmethoden und die Unterrichtsmittel zu orientieren suchte[39]). Im Übrigen scheint Popularisierung der Geographie die Kräfte der Geographischen Gesellschaften Belgiens noch mehr in Anspruch zu nehmen als rein wissenschaftliche Pflege. Eine der grossartigsten Bemühungen in dieser Hinsicht ist wohl die Herstellung des Wandkartencyklus riesigen Massstabes, mit welchen das Innere der Börse zu Antwerpen 1881 geschmückt worden ist. Die Seele dieser Unternehmungen ist Capitain Ghesquière, von

---

[37]) Bull. Soc. R. Belge Géogr. 1881, 544. — [38]) S. P. Fredericq, De l'enseignement sup. de l'histoire. Extr. Rev. de l'instr. publ. en Belgique. Gand 1882, p. 19. Der Name des Professors, welcher 1882 zuerst einen Cours libre de géogr. wagte, ist M. Lequarré. — [39]) So war M. Wauwermans in Nancy und Lyon, M. Fabian und Ghesquière in Halle 1882, M. Fabian und du Fief in Frankfurt 1883.

dem auch die Zeichnungen herrühren[40]). 1882 ist auch das erste kartographische Privatinstitut in Antwerpen errichtet.

## *Niederlande.*

Beschränkt ist offenbar in den Niederlanden das Interesse für Hebung des geographischen Unterrichts. Die Geographische Gesellschaft zu Amsterdam, welche wohl so ziemlich das gesamte geographische Publikum in sich vereinigt, steht, nach dem Inhalt ihrer Zeitschrift zu urteilen, den hier zu erörternden Fragen gänzlich fern, während eine andere, die sie mehr behandelte, aus Mangel an Teilnahme einging[41]). Nur eine Stimme hat sich neuerdings über methodische Fragen geäussert, und es dürfte von Interesse sein, dass diese in derselben Zeit, wo andere Nationen es nicht verschmähen bei den deutschen Geographen in die Lehre zu gehen, den Grund, warum die niederländische Regierung und Stände blind seien, hinsichtlich der Dienste, welche die Geographie dem Staate leisten könnte —, in dem zu starken Vorwiegen des Studiums deutscher geographischer Werke sucht. Denn dadurch könne in den massgebenden Kreisen nicht der Glaube erweckt werden, dass man es hier mit einer selbständigen Wissenschaft, die auf eine eigne Vertretung ein Recht besitze, zu thun habe. Es ist Herr Dr. G. J. Dozy, welcher uns Deutschen in einem Artikel „Aardrijkskunde en Staatswetenschap", der im Anschluss an Drapeyron's „La géographie et la politique" verfasst ist[42]), so gründlich den Text liest.

Nachdem er Ritter, Peschel, Guthe als in den Niederlanden besonders anerkannte Namen genannt hat, ruft er aus: „Wenn man aber die Frage, „„was ist Geographie?"" einmal ernstlich stellt, so wird man bald sehen, dass dieselbe etwas ganz anderes ist als das, was wir unter diesem Namen von den Deutschen entlehnen . . . . Indem wir von denselben nicht nur die Resultate ihrer Studien, sondern auch ihr geographisches (Unterrichts-) Material entnahmen, haben wir die Klippen nicht zu vermeiden gewusst, welche die Geographie in den Niederlanden in eine falsche Stellung gebracht haben". Da der Verfasser zur Unterstützung seiner Behauptung auf speziell methodische Erörterungen sich einlässt, ist es richtiger, ihn darin erst im folgenden Abschnitt zu folgen, wo auch eine zweite Schrift Dozy's zu besprechen sein wird. Dass seine Äusserungen keine lebhaftere Diskussion in den Niederlanden hervorgerufen haben und es ihm bisher nicht gelungen ist, die Regierung zu energischen Schritten aufzurütteln, spricht für das

---

40) S. Näheres darüber im Bull. Soc. Géogr. d'Anvers 1881. — 41) Die Zeitschrift Aardrijkskundig Weekblad, redigiert von G. J. Dozy. — 42) Derselbe ist reproduziert in Drapeyron's Revue de géogr. 1881; nur diese Übersetzung ist uns bekannt geworden.

Vorhandensein des von ihm empfundenen Mangels, ob aber seine Fachgenossen im allgemeinen die Ansichten über den nachteiligen Einfluss der deutschen geographischen Litteratur teilen, erscheint mir nach den persönlichen Erfahrungen, die ich 1882 in Holland gemacht, sowie nach sonstigen, wenn auch vereinzelten Stimmen (s. z. B. die Abhandlung von Bos im Geogr. Jahrb. VIII, 554) fraglich. Auch spricht das Eingehen seiner eigenen Zeitschrift nicht gerade dafür.

## *Italien.*

Die Veranstaltung des dritten internationalen geographischen Kongresses auf dem Boden Italiens und die sorgfältige Vorbereitung für denselben haben in diesen Jahren ein unzweideutiges Zeichen dafür geliefert, dass die Saat, welche einst begeisterte Jünger der Erdkunde, wie vor allem der Nestor Negri, ausgestreut haben, trefflich aufgegangen ist. Die Geographie ist auch dort mehr und mehr in die Mode gekommen und erfreut sich ausgebreiteter und besserer Pflege als früher. Was aber alle, denen die wissenschaftliche Ausbildung dieser Disziplin am Herzen liegt, bei dem Besuche des Kongresses trotz mancher kleinen Mängel der Organisation und Missgriffe des Programms auf das Sympathischste berührt haben wird, das ist die Erkenntnis, dass hier in Italien ein ganzer Stamm von ernsten Geistern sich der Geographie zugewendet hat oder im Begriff steht dieses zu thun, Männer, welche, frei von persönlicher Eitelkeit und der hohlen Phraseologie abhold, erkennen, dass nur durch rastlose stille Arbeit und anderseits durch strenge Kritik jener sich auch in Italien breitmachende Dilettantismus bekämpft werden kann. Gegenüber so manchen traurigen Erfahrungen, welche man bei den Juryarbeiten jenes Kongresses in betreff der haltlosen Prätensionen und des Mangels an objektiver Prüfung zu machen Gelegenheit hatte, war es eine Freude, mit den Italienern zusammen zu arbeiten.

Auf dem speziellen Felde der geographischen Methodik haben wir jenseits der Alpen gleichfalls die engsten Bundesgenossen gewonnen. Wie in der Kunstgeschichte, der Nationalökonomie &c., so lässt sich bei den wissenschaftlichen Vertretern der Geographie in Italien auch eine wachsende Kunde der deutschen Litteratur und ein besonderes Verständnis für dieselbe konstatieren. Eine bemerkenswerte Thatsache ist, dass eine ganze Reihe italienischer Professoren ein der Methodik der Erdkunde behandelndes Thema für ihre Antrittsvorlesungen ausgewählt haben. So z. B. Marinelli, Dalla Vedova, Guido Cora, auf deren Arbeiten wir im

zweiten Abschnitt noch zurückkommen. Wenn man bedenkt, dass hier streng methodische Fragen vor einem gemischten Publikum vorgetragen werden konnten, so muss man gegen die Zeiten, wo man sich in solchen Antrittsreden lediglich über die Erhabenheit und das wunderbare Alter &c. unserer Disziplin verbreitete, einen erfreulichen Fortschritt erblicken.

Dem angedeuteten Sinn für methodische Untersuchungen verdankte man es auch, dass sich eine der Grundfragen auf dem Programm der VII. Sektion des internationalen Kongresses fand: *„Determinare quale sia il concetto scientifico della geografia ed i suoi limiti in relazione colle altre scienze"*. Ich hoffe, den Antragsteller, meinen verehrten Freund, Prof. Dalla Vedova, nicht zu kränken, wenn ich diese Aufstellung für keine glückliche halte. Denn nach allgemeiner Erfahrung eignen sich rein theoretische Erörterungen über Wesen und Zwecke einer Wissenschaft, über die derselben zu Grunde liegenden philosophischen Anschauungen, ihre Stellung im Kreise anderer Disziplinen &c. nicht zum Gegenstand der „Beratungen" vor grossen Versammlungen. Mit richtigem Takte haben daher die deutschen und französischen Geographentage diese Klippe vermieden und nur rein praktische Fragen der Methodik verhandelt. Und doch ist hier das Publikum noch ein leidlich homogenes, mit den Streitpunkten einigermassen bekanntes. Ganz anders in Venedig, wo man die aus der Litteratur gewonnene Überzeugung des höchst verschiedenen Standpunktes, auf welchem in den einzelnen Ländern die theoretische und praktische Methodik steht in dem Publikum der VII. Sektion gleichsam verkörpert fand. Es zeigte sich denn auch sofort, dass der Mehrzahl der sich an der Debatte Beteiligenden ein Verständnis für die Bedeutung der obigen Frage gänzlich abging. Die meisten vermochten zwischen einer Geographie als Wissenschaft und als Unterrichtsgegenstand nicht zu unterscheiden und schweiften je nach Neigung in die elementarsten pädagogischen oder sonst weitabliegende Regionen ab. Dazu kam, dass der Antragsteller durch seine Beschäftigung als Generalsekretär verhindert war, die Debatte mit einem Vortrag einzuleiten, und ferner die Schwierigkeit, sich über die zum Teil subtilen Begriffsbestimmungen in verschiedenen Sprachen zu verständigen. Man begnügte sich daher nach kurzer Debatte, eine kurze Antwort über den wissenschaftlichen Begriff der Erdkunde zu geben (s. Abschnitt 2), ohne die Grenzfragen irgend zu erörtern.

Ziemlich beträchtlich ist die Zahl von kleineren Arbeiten zur Reform des geographischen Unterrichts in Italien[43]), ohne dass darin eine ganz bestimmte Richtung der Verbesserungsvorschläge zutage träte. Nach den auf der Ausstellung vorgelegten Objekten zu schliessen, muss sich auf einzelnen Schulen das Kartenzeichnen einer so hohen Blüte erfreuen, wie wir in Deutschland dem nichts an die Seite zu stellen hätten. Daneben waren aber auch Schülerarbeiten der niedersten Gattung ausgestellt.

---

[43]) S. die Zusammenstellung derselben in G. Cora's Cenni intorno all' attuale indirizzo degli studi geografici. Torino, 1881, 20.

*Russland.*

In keinem Lande bedarf die wissenschaftliche Pflege mehr der Unterstützung von oben als in Russland. Auch unter den russischen berühmten Reisenden ist die Zahl der Offiziere, Beamten, Akademiker besonders gross, und die Kais. Geographische Gesellschaft hat ebenfalls einen stark offiziellen Anstrich. So sind auch die beiden wichtigsten Fakta aus neuerer Zeit, welche die Geographie popularisieren und das wissenschaftliche Studium fördern sollen, auf Massregeln und Vorschläge in den Regierungskreisen zurückzuführen, nämlich die Bildung des Pädagogischen Museums im Kriegsministerium und die Errichtung geographischer Professuren an den russischen Universitäten.

Das Pädagogische Museum ist bereits 1864 gegründet, aber seitdem mehrfach umgestaltet. Man hatte in Venedig Gelegenheit, den Reichtum der Sammlungen an geographischem Unterrichtsmaterial, das hier vereinigt ist, zu sehen. Die Seele des Unternehmens ist General Kokowsky, dessen hohe Verdienste um Herstellung und Verbreitung dieser Veranschaulichungsmittel nicht gering anzuschlagen sind. Dieselben sind zunächst für alle Militärschulen bestimmt, doch können sie auch von anderer Seite bezogen werden. Die Befürchtung liegt jedoch nahe, dass zur Zeit — gerade wie bei uns in Deutschland — nicht entfernt die geeigneten Lehrkräfte vorhanden sind, welche jene Hilfsmittel ausnützen können[44]). — Insofern ist das zweite Faktum von hoher Bedeutung. Im November 1882 hat das Kais. russ. Unterrichtsministerium die einzelnen Universitätsbehörden aufgefordert, ihm geeignete Kandidaten zu präsentieren, so dass eventuell schon am Beginn des akademischen Jahres 1883/84 die Geographie an manchen Hochschulen vertreten sein könnte[45]).

*Deutschland und Österreich.*

1. Was Deutschland betrifft, so hätten wir hier nicht wenig Neigung, unseren Rückblick auf eine etwas längere Periode als die zwei letztverflossenen Jahre auszudehnen und die Frage kritisch zu erörtern, ob und inwiefern sich die Hoffnungen, welche man vor einem Dezennium an die Vermehrung der geographischen Fachmänner knüpfte, bereits erfüllt haben. Denn dies war einer der Hauptpunkte, von welchem wir im ersten Bericht (Jahrb. VII, 555 ff.) die Aussicht auf Entwickelung und Vertiefung der wissenschaftlichen

---

[44]) Nähere Einsicht gewährt das in Venedig verteilte Schriftchen: Russie. Minist. de la guerre. Musée pédagogique. Notice sur le matériel d'enseignement pour l'étude de la géogr., de la cosmogr. et de la topogr. milit. St-Pétersbourg 1881. Ch. Röttger. — [45]) Gütige Mitteilung des Herrn General v. Tillo vom 22. Nov. 1882. S. auch Venjukoff's Brief an die Revue de géogr. vom 12. Nov. 1882. Vol. XI, 1882, 465.

Erdkunde abhängig machten. Doch Raummangel und die Furcht zu subjektiv zu werden, drängen zur Beschränkung. Daher nur einige Andeutungen.

Zunächst darf man wohl mit freudiger Genugthuung konstatieren, dass an keiner deutschen Hochschule, wo man der Geographie nun endlich auch eine Stätte bot, dies Experiment — denn ein solches war es bei den herrschenden Vorurteilen innerhalb mancher akademischer Körper und weil man bei Besetzung der Professuren allein zu Autodidakten seine Zuflucht nehmen musste, — missglückt ist, insofern nämlich nicht, als überall sich bald langsamer, bald rascher ein Zuhörerkreis von steigendem Umfang um die Dozenten der Geographie versammelte. Bereits zählen die jungen Männer, welche hinsichtlich eines als trocken, schal und langweilig von der Schule her verabscheuten Unterrichtsgegenstandes hier ihre Meinung zu ändern Gelegenheit genommen haben, nach Tausenden, die welche ihm ernstlicheres Studium gewidmet, nach Hunderten und zahlreiche Keime sind gelegt, um wissenschaftliche Arbeitskräfte heranzubilden, während man den heutigen Dozenten der Geographie an deutschen Hochschulen kaum eine zu geringe Beteiligung an geographischer Publikation — eher vielleicht das Gegenteil — wird vorwerfen können. Weit entfernt, eine rein zünftlerische Ausbildung unserer Disziplin zu wünschen, möchte ich mir dennoch gestatten, meine Fachgenossen ausserhalb dieses engeren Berufskreises zu bitten, dass sie mit diesen neuen Verhältnissen rechnen und es den Akademikern nicht als Anmassung auslegen möchten, wenn sie auch auf anderen Gebieten der Geographie als der rein theoretischen Forschung oder dem geographischen Unterricht mitsprechen. Es liegt in der Natur der Sache, dass ein Einfluss derselben auf die gesamte Litteratur der Erdkunde sich mit der Zeit geltend machen muss. Das Gegenteil würde für wissenschaftliche Impotenz ihrer akademischen Vertreter sprechen.

Aber wenn auch Deutschland mit den neugeschaffenen Fachmännern der Erdkunde um ein Lustrum früher und in der Zahl reicher bedacht ist, als andre europäische Länder, so sind wir doch noch weit entfernt, von einer vollzähligen Reihe sprechen zu können. Mit Bedauern muss berichtet werden, dass in den letzten zwei Jahren kaum ein einziger neuer Lehrstuhl der Geographie errichtet ist[46]), dass von den 21 deutschen Universitäten noch immer 9 ohne solche sind (s. unten die Tabelle), dass in Österreich noch Innsbruck, Gratz, Krakau, Czernowitz, wie bei uns Greifswald und Breslau auf Verwandlung der ausserordentlichen Professuren in ordentliche warten. Abgesehen davon, dass dadurch grosse Provinzen und Länder sich ganz der Möglichkeit begeben, den künftigen Lehrern der Geographie eine Vorbildung zu geben, welche benachbarte Gebiete gewähren, ist diese Stagnation verhängnisvoll, weil sie jüngere Männer von der Ergreifung der akademischen Laufbahn für unser Fach abschreckt. Wie sollen wir aber anders zu einer richtigen Ergänzung des Lehrkörpers kommen? Wir müssen denselben Weg erstreben, der anderen Fächern die besten Lehrkräfte zuführt.

Mehr als in anderen Disziplinen müssen sich meines Erachtens die Professoren der Erdkunde heute noch die Heranbildung von Fachlehrern für Mittelschulen, Seminarien &c. angelegen sein lassen, weil von diesen es wieder abhängt, wenn die Dozenten der Hochschule besser vorbereitete oder wenigstens mit einigen

---

46) In der Schweiz — beiläufig gesagt — hat man endlich damit begonnen, indem J. J. Egli in Zürich 1883 zum Professor an der Universität ernannt ist.

geographischen Vorkenntnissen versehene junge Männer zu ihren Füssen sehen sollen. Denn es kann nicht oft genug betont werden, dass zur Zeit der geographische Unterricht in den meisten Schulen auch in Deutschland noch sehr daniederliegt und die gebildeten Deutschen erschreckend wenig über geographische Dinge orientiert sind. War man früher in dieser Hinsicht auf blosse Vermutungen angewiesen, so liegt seit Errichtung der geographischen Lehrstühle ein reiches aktenmässiges Material vor, denn zu den Obliegenheiten des Professors gehört — wenigstens in Preussen — die Revision der Prüfungsprotokolle von Gymnasien und Realschulen, sowie die Beteiligung an den Examen der Kandidaten des höheren Schulamts. Ein Anfang zum Bessern ist dadurch gemacht, aber es gilt bei uns Deutschen hierbei nicht nur an einer Stelle tiefwurzelnde Vorurteile zu besiegen, denn die Organisation des Unterrichts ist Internum der 26 deutschen Einzelstaaten. Noch wird in ganz Süddeutschland der grossen Mehrzahl der Philologen der geographische Unterricht an Gymnasien übertragen, ohne dass man irgendwie ihre Qualifikation dafür prüft, nur für die Reallehrer besteht in München eine Prüfungskommission für das Fach der Geographie. Es wäre aber irrtümlich, den preussischen Staat als ein Ganzes in dieser Hinsicht dem übrigen Deutschland gegenüberzustellen. Denn auch dort ist die verderbliche Massregel noch immer nicht beseitigt, dass in einzelnen Prüfungskommissionen das Examen in der Geographie von Vertretern der Geschichte abgenommen wird. Die Folge ist, dass grosse preussische Provinzen nun auf eine Generation hinaus wieder mit Lehrern der Geographie versorgt werden, denen zumeist jegliches Verständnis und jede ernstlichere Vorbildung dafür abgeht[47]). Und doch würde man überall, wo akademische Vertreter der Erdkunde nicht vorhanden sind oder diese selbst sich im Interesse ihrer wissenschaftlichen Arbeiten dieser oft drückenden Last des Prüfens entziehen, unter Gymnasiallehrern vollkommen entsprechenden Ersatz finden.

Umgestaltende Anordnungen über die Prüfung der geographischen Fachlehrer sind in Preussen noch nicht erlassen. Wir sind für keine Überstürzung in solchen Dingen. Mit Leichtigkeit könnte man aber die Fesseln beseitigen, welche das jetzige Reglement der Entfaltung spezielleren Talentes und besonderer Neigung auferlegt. Noch immer weist dasselbe vorzugsweise Historiker und Philologen statt auch Mathematiker und Naturwissenschaftler auf das Studium der Geographie hin. Dennoch beginnt im Kreise der Studierenden selbst sich von letzterer Seite eine Hinneigung zu zeigen, welche Beachtung verdient.

Auch im Lehrplan der höheren Schulen Preussens ist bei der kürzlich erfolgten Revision keine Änderung von Bedeutung zu Gunsten des geographischen Unterrichts in den oberen Klassen gemacht[48]). Noch immer ist die Verquickung mit dem historischen Unterricht beibehalten und selbst nicht, ausdrücklich wenigstens, die eine wöchentliche Stunde von den drei üblichen für Geschichte und Geographie der letzteren zugewiesen. Für Tertia genügt eine einzige Lehrstunde unbedingt nicht. Nur die Realschulen sind hier etwas besser gestellt. Alles dies mag erklären, warum sich die seit 1881 ins Leben getretenen deutschen Geographentage mit Wärme der Organisation und der Methodik des geographischen

47) Vergl. darüber A. Kirchhoff's vollkommen den Thatsachen entsprechende Verurteilung dieses Verfahrens in Versammlung des I. deutschen Geographentages. Berlin 1881, 101. — 48) S. darüber W. Wolkenhauer, Der geogr. Unterricht nach den revidierten Lehrplänen f. d. höh. Schulen Preussens; Zeitschr. f. wiss. Geogr., III, 167, u. Zeitschr. f. Schulgeogr., IV, 1883, 145.

Unterrichts angenommen haben, ja man darf sagen derart, dass diese Fragen mit die lebhaftesten Debatten hervorriefen und zu Zeiten das Hauptinteresse in Anspruch nahmen. Was die Einzelnen nicht vermögen, wird einem weitverzweigten Verein gleichgesinnter Männer aus allen Stufen des Unterrichts eher gelingen, nämlich: Erkenntnis der heutigen Mängel und die Notwendigkeit weiterer Reformen in den dirigierenden Kreisen zu verbreiten. Dass auch hier ein Umschwung sich vollzieht, dafür liegen manche Beweise vor. Wir erinnern an das sich der Öffentlichkeit entziehende, aber thatsächlich mehrfach konstatierte Eingreifen manchen Schulrates und Direktors, um in seinem Kreise dem geographischen Unterricht aufzuhelfen, an die wiederholten Beratungen der Direktorenkonferenzen über denselben, vor allem an die wohlwollende Aufnahme, welche die den Unterrichtsbehörden Deutschlands und Österreichs überreichten schulgeographischen Thesen des 1. und 2. deutschen Geographentages bei einer ganzen Reihe derselben gefunden haben[49]). Diese Erfahrung spricht für die Richtigkeit des betretenen Weges, auch wenn nicht sofort tiefergreifende Änderungen der Organisation eintreten sollten.

2. In der geographischen Litteratur zeigt sich in Deutschland meines Erachtens ein Fortschritt in dreifacher Richtung. Bei dem ersten Punkte müssen wir diesmal etwas länger verweilen.

a) Zunächst beginnt strengere Kritik die zu geräuschvollen und darum verwirrenden Lobpreisungen zu dämpfen, und den Markt auch von manchen unreifen Arbeiten, besonders auf dem Gebiete der geographischen Lehrmittel in Wort und Bild, zu säubern und in der Wissenschaft vor zu raschen Generalisationen zu warnen. Das hindert nicht, dass über dasselbe Werk, dieselben Leistungen noch die verschiedensten Meinungen beständen, aber es wird doch sachlicher disputiert, man ringt nach richtigerer Prüfung, ist mit blosser Anregung nicht mehr befriedigt, lässt sich bei Kartenbildern durch ein neues Kleid, einen guten Stich nicht mehr in dem Masse wie früher über den wissenschaftlichen Inhalt täuschen und beugt sich nicht einfach mehr vor dem Klang eines Namens.

Ref. begrüsst diese unbestreitbaren Thatsachen mit aufrichtigster Freude, denn es scheint ihm der einzige Weg, um unsere Disziplin auf den Standpunkt anderer Wissenszweige zu erheben. Eine solche kritische Periode bringt aber vielfache Enttäuschung und Unbequemlichkeit für alle die, welche durch Jahrzehnte von jeglichen Einwürfen unberührt geblieben sind und jetzt erstaunen, dass man Mängel an die Öffentlichkeit zieht, die man früher unbeachtet liess. Möchten doch diese Kreise sich bewusst werden, dass dies bisher nicht etwa nur aus schuldigem Respekt vor dem Namen und der Leistung, sondern auch aus Mangel an sich vertiefender Prüfung und wahrem Verständnis geschah. Instruktiv könnte diese Be-

---

[49]) Die hier nur in Betracht kommenden Anforderungen an die Lehrpläne und die Prüfungsordnung, eingebracht von Prof. A. Kirchhoff und Dr. Kropatschek, finden sich in den Verhandlungen des I. u. II. deutschen Geographentages. Berlin 1881—82. Die Äusserungen der Behörden in denen des III. Geographentages 1883.

merkung allerdings erst durch Beispiele werden, die ich aus naheliegenden Gründen vermeide. Nur an die eine Erfahrung will ich erinnern, welche grosse Fortschritte ich im Laufe der Jahre in dem Studium und der Ausnutzung der Landkarte von seiten der Studierenden zu beachten Gelegenheit hatte, wie sie sich durchaus nicht mehr begnügen, alles das als feststehend hinzunehmen, was sie dort auch auf europäischen Karten finden und wie nunmehr das vergleichende Kartenstudium ihnen zum Bedürfnis wird; dieses gewährt ihnen dann einen Einblick in die zahllosen Inkonsequenzen der Darstellung und Namenschreibung in Lehrbüchern und Atlanten.

Andererseits treten leider bei uns auch bereits Anzeichen jener die Kritik begleitenden Erscheinungen auf, die nie der Sache zu dienen vermögen, das Totschweigen tüchtiger Leistungen, sowie die Hyperkritik, die auch vor einer Verletzung der Form bei den Einwendungen nicht zurückschreckt. Ich wage es an dieser Stelle davor zu warnen, in der Hoffnung, dass man mir dies letztere nicht selbst vorwirft verdienten Männern gegenüber — denn in Hinsicht mancher anderweitigen Leistungen erkenne ich die Notwendigkeit einer schärferen Sprache um deswillen an, weil zarte Andeutungen der Schwächen oft gar nicht verstanden werden. Ich vermute, dass man bei den obigen Worten gegen das Beugen vor dem Klang eines gefeierten Namens an meine eigne Kritik Oskar Peschel's denken wird. Heute darf ich sagen, dass ich in der Beurteilung seiner Leistungen und Schriften keineswegs mehr allein stehe und die Notwendigkeit, durch die glänzende Schale auf den Kern zu sehen, immer mehr als berechtigt anerkannt ist. Dennoch würde ich es bedauern, wenn man über den einzelnen und nicht unbedeutenden Schwächen die grossen Vorzüge und die hohe Bedeutung seiner zusammenfassenden Arbeiten, ebenso die mächtige Anregung, welche er auf Schüler und weite Kreise geübt hat, vergessen wollte[50]).

Noch verdient ein zwar rein formeller Punkt unserer Litteratur, der aber dennoch von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit ist, Beachtung. Er betrifft die geographische Sprache, die Ausdrucksweise, den Stil. Gerade das, was wir an Peschel bewundern, seine vollendet schöne Form, in welcher er seine Gedanken niederlegt, findet vor dem jüngsten Kritiker, P. Lehmann[51]), keine Gnade, weil allerdings bei näherer Analyse viele blendende Wendungen vor der Logik nicht bestehen und manche (sicher bloss der Abwechselung wegen gebrauchte) Ausdrücke z. B. Zerrüttung, Zerklüftung, Zersetzung, Zertrümmerung, Zersplitterung &c. ganz richtig als Synonyme verworfen werden, weil sie in diesem Falle verschiedene mechanische Vorgänge andeuten. In einer anderen Schrift[52]) hebt er formale Bedenken gegen Fr. Ratzel's Ausdrucksweise in dessen Anthropogeographie hervor. Hierher gehört Ratzel's sehr richtige Bemerkung, dass „der beschreibende Geograph sich oft nur vom Interesse des stilistischen

---

[50]) Nicht „das Wagnis, kritische Bemerkungen gegen Peschel's in seinen Neuen Problemen geübte Methode zu äussern", wird man Herrn Dr. Paul Lehmann als „Attentat" auslegen, wohl aber wird der von diesem in seinem „Kritischen Exkurs über Peschel's Morphologie der Erdoberfläche" (s. Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1883, Nr. 2, 97—103) angeschlagene Ton manche verletzen, die sachlich mit ihm übereinstimmen. Ich glaube mich zu solcher Äusserung um so eher berechtigt, als Herr Dr. Lehmann meinem Vorgehen gegen Peschel's Verfahren Ritter gegenüber „rückhaltlos beistimmt". — [51]) S. vor. Anm. — [52]) P. Lehmann, Herder in seiner Bedeutung f. d. Geogr. Programm d. Falk-Gymnasiums, Ostern 1883, 18.

Aufbaues zu Koordinationen verführen lasse, welche der kühle Verstand abweisen müsste"[53]), und ebenso W. Götz' Einwurf[54]), dass die Geographie oft Gefahr liefe „in Thätigkeit eines stilistisch verzierten Örtlichkeiten-Lexikons" auszuarten. Dies einige Beispiele, wie man beginnt auf diese formale Seite mittelst der Kritik gleichfalls das Augenmerk zu lenken und die Klippen nachzuweisen, welche gerade ein Jeder schwerer vermeidet, der nach einer gefälligen Form des zum Teil spröden geographischen Stoffes strebt. Von umfassenderem und philosophischem Standpunkt erörtert Oberlehrer Dr. W. Cramer[55]) (jetzt in Gebweiler, Elsass) die Frage, welche Aufgabe der Sprache in der Erdkunde neben dem Bilde, der Zahl, der Formel zur Darstellung ihres Objektes bleibe in den sehr beherzigenswerten, tiefes Verständnis bekundenden „Streifzügen auf dem Gebiete der Geographie und des geographischen Unterrichts", indem er seine strengeren Anforderungen mit treffenden Beispielen aus der geographischen Litteratur belegt.

b) Sodann erkennt man mehr die Notwendigkeit an, in der Grenzdisziplin völlig zu Hause zu sein, wenn man eine hierher gehörige Frage der Lösung näher führen will. Geologen sind es z. B. neuerdings, welche die von Peschel wieder mehr in Anregung gebrachten morphologischen Fragen der Erdoberfläche in Angriff nehmen, weil man sich überzeugt hat, dass das vergleichende Kartenstudium dazu nicht ausreicht. Dieser Punkt hat ein so hohes methodisches Interesse, dass wir im folgenden Abschnitt von neuem darauf zurückkommen müssen.

c) Wenn die eben berührte Seite eine Zeitlang Moderichtung der Geographie in Deutschland werden zu sollen schien, so ist dies heute nicht mehr ausschliesslich der Fall. Im Gegenteil erfreut sich die historische Seite fast lebhafterer Pflege und auf diesem Gebiete sind auch eine Reihe methodologischer Arbeiten hervorgetreten, in welchen man neuen Gedanken begegnet. Offenbar liest und studiert man Ritter jetzt wieder viel mehr und sucht direkt, wie es von Th. Fischer in seiner Monographie „Die Dattelpalme"[56]) geschehen, oder indirekt bei ihm anzuknüpfen und seine Ideen weiter zu entwickeln. Der hervorragendste Versuch ist ohne Zweifel Ratzel's „Anthropogeographie". Ebenso hat die Methodologie der „wirtschaftlichen Geographie" in W. Götz einen Vertreter gefunden. Kurz, es ist diese Zeit nicht ohne neue Keime geblieben, von denen wir an dieser Stelle nur immer einige Typen erläutern können.

---

[53]) Anthropogeographie. Stuttgart 1882, 66. — [54]) Das Donaugebiet. Stuttgart 1882. Vorwort S. 7. — [55]) Centralorgan f. d. Interessen d. Realschulwesens 1880. — [56]) Erg.-Heft Nr. 64 zu Peterm. Mitteil. 1881.

# Anhang.

## Die Lehrstühle für Geographie an europäischen Hochschulen.

So viel uns bekannt, bestehen keine Lehrstühle in Belgien, Griechenland, Grossbritannien, Norwegen, Schweden, Russland, Portugal.

### *Deutsches Reich.*

[S. Geschichtliches, sowie eine Übersicht der Vorlesungsthemata aller einzelnen Dozenten im Jahrg. VIII, 591—594. Der Raumersparnis wegen sehen wir diesmal von der Ergänzung dieser letzteren Liste ab.]

Von den 21 deutschen Hochschulen haben Münster, Rostock, Jena, Giessen, München, Erlangen, Würzburg, Tübingen, Heidelberg, Freiburg i. Br. noch keinen Vertreter der Erdkunde, wiewohl in München am Polytechnikum eine geographische Professur besteht. Die Zahl der Lehrstühle an 11 Universitäten und 2 technischen Hochschulen beträgt zur Zeit (März 1883) 13, wovon 1 vakant. Die Zahl sämtlicher Dozenten erhebt sich auf 17.

| | |
|---|---|
| 1. Berlin. | Ordinariat: Prof. *Heinr. Kiepert* (seit 1874). |
| — | Prof extr. *F. H. Müller* (geb. 1805, Dozent seit ?). |
| 2. Bonn. | Ordinariat: Prof. *J. J. Rein*, bisher v. Richthofen (1879—83). |
| 3. Breslau. | Extraordinariat: Prof. *J. Partsch* (seit 1880). |
| 4. Dresden. | Ordinariat am Kgl. S. Polytechnikum: Prof. *Sophus Ruge*. |
| 5. Göttingen. | Ordinariat: Prof. *Herm. Wagner* (seit 1880, vorher in Königsberg 1876—80). |
| — | Dozent: *O. Krümmel* (seit 1878). |
| 6. Greifswald. | Extraordinariat: Prof. *G. R. Credner* (seit 1881). |
| 7. Halle a. S. | Ordinariat: Prof. *Alfr. Kirchhoff* (seit 1874). |
| — | Dozent: Oberlehrer *Rich. Lehmann* (seit 1881). |
| 8. Kiel. | Ordinariat: Prof. *Th. Fischer* (seit 1879). |
| 9. Königsberg. | Ordinariat: Prof. *K. Zöppritz* (seit 1880). |
| 10. Leipzig. | Ordinariat: Prof. *F. v. Richthofen* (seit 1883, vorher in Bonn seit 1879). |
| — | Dozent: *F. Hahn* (seit 1879). |
| 11. Marburg. | Ordinariat: vacat, bisher Prof. J. J. Rein (1876—1883). |
| 12. München. | Polytechnikum. Ordinariat: Prof. *Fr. Ratzel* (seit 1877). |
| — | Universität. Dozent: *A. Penck* (seit 1882). |
| 13. Strassburg. | Ordinariat: Prof. *G. Gerland* (seit 1875). |

### *Dänemark.*

| | |
|---|---|
| Kopenhagen. | Prof. extr. *Löffler* (Dozent seit 1876). |

### *Frankreich.*

Über die ältere Geschichte der geographischen Lehrstühle s. Jahrg. VIII, 596. Es können hier nur diejenigen Anstalten, welche zum l'enseignement supérieur gehören, in Betracht gezogen werden. Auch Fachschulen müssen, wenn man aus der Tabelle einen richtigen Vergleich mit den anderen Ländern machen will, im allgemeinen ausgeschlossen bleiben. Mehrfach dürfte wie in Deutschland früher an solchen Fakultäten oder Hochschulen, wo Vertreter verwandter Fächer (besonders Geschichte und Nationalökonomie) auch geographische Vorlesungen halten, von der Errichtung eigner Lehrstühle der Geographie noch abgesehen sein. Die Stellung des maître de conférences entspricht dem deutschen Prof. extraordinarius.

| | |
|---|---|
| Paris. | Collége de France. Kein Lehrstuhl der Geographie. *M. E. Levasseur* ist Professeur de l'histoire des doctrines économiques und traktiert am Collége de France und einigen anderen Anstalten die géographie économique in Verbindung mit Geschichte der Ökonomie oder Statistik. |
| — | Faculté des lettres de Paris. Géographie: Prof. *Himly.* |
| — | École normale supérieure, Section des lettres. Géographie: Prof. *Vidal-Lablache*[57]). |
| — | École pratique des hautes études, Section des sciences historiques et philologiques. Géogr. historique de la France: *Longnon,* maître de conférences. |
| — | École des hautes-études commerciales. Géographie commerciale: Prof. *Simonin.* |
| Bordeaux. | Faculté des lettres. Géographie: Prof. *Luchaire.* |
| Caen. | Faculté des lettres. Géographie: Prof. *Desdevizes du Desert.* |
| [Clermont. | Faculté des lettres. Hist. et géogr.: Prof. *Cholard.*] |
| [Dijon. | Faculté des lettres. Hist.: Prof. *Gaffarel* (liest vorwiegend über historische Geographie)]. |
| Grenoble. | Faculté des lettres. Conférences d'hist. et de géogr.: *de Crozals,* maître de conférences. |
| [Lille. | Faculté libre des lettres. Hist. et géogr.: Prof. *Canet.*] |
| Lyon. | Faculté des lettres. Géographie: Prof. *Berlioux* (seit 1872). |
| Montpellier. | Faculté des lettres. Conférences de géogr.: *Cons,* maître de conf. |
| Nancy. | Faculté des lettres. Hist. et géogr.: *Zeller.* |
| Toulouse. | Faculté des lettres. Géographie: Prof. *Guiraud.* |
| Alger. | École préparatoire à l'enseignement supérieur des lettres; Géographie de l'Afrique, chargé du cours: *de la Blanchère.* Conférences de géographie: *Cat,* maître de conférences. |

## *Italien*[58]).

| | |
|---|---|
| Bologna. | *Cel. Peroglio,* Prof. ord. |
| Florenz. | Istituto di Studi superiori: *Bart. Malfatti,* Prof. ord. |
| Genua. | *Gasp. Buffa,* Prof. extraord. |
| Mailand. | Accademia Scient. e Lett.: *Enr. Savio,* Prof. extraord. |
| Neapel. | *Gius. de Luca,* Prof. ord. |
| Padua. | *Giov. Marinelli,* Prof. extraord. |
| — | Dozent: *Ant. Biasutti* (seit 1879), Prof. an dem Istituto tecnico. |
| Palermo. | *Vill. Bellio,* Prof. extraord. (seit 1881). |
| Pavia. | *Eug. Balbi,* Prof. extraord. |
| Pisa. | *Gius. Sottini,* Prof. ord. |
| Rom. | *Gius. Dalla Vedova,* Prof. ord. |
| Turin. | *Guido Cora,* Prof. extraord. |
| Venedig. | Scuola superiore di comm.: *Gius. Carraro,* Prof. ord. |

57) Der Kursus des Herrn Lablache ist speziell nur für die Schüler der Section d'histoire und für die der Section de grammaire im dritten Jahre bestimmt. — 58) Nach gefälligen Mitteilungen von Prof. Marinelli in Padua. Inwiefern die Professuren in Mailand und Venedig mit denjenigen an den Universitäten auf einer Linie stehen, entzieht sich unserer Beurteilung.

## *Niederlande.*

**Amsterdam.** Prof. ord. *C. M. Kan* (seit 1877).
(S. die Vorlesungen desselben im Jahrg. VIII, 597.)

## *Österreich-Ungarn.*

(S. Geschichtliches im Jahrg. VIII, 597.)

### A. Universitäten, in denen in deutscher Sprache gelehrt wird.

**Czernowitz.** Extraordinariat: Prof. *A. Supan* (seit 1880, Dozent seit 1877).
Physische Geographie (5); Grundzüge der geograph. Morphologie (?); Elemente der Klimatologie (?); Vulkanismus (1); Ausgewählte Kapitel a. d. allgem. Völkerkunde (2); desgl. a. d. allg. Kulturgeographie (2). — Geogr. v. Europa (2 St. in 3 Sem.); Geogr. d. Donauländer (4 resp. 3 St. in 2 Sem.); Geogr. d. Alpen (2); Geogr. v. Afrika (2). — Einführung in d. Studium d. Geogr. und über Methode des geographischen Unterrichts.

**Graz.** Extraordinariat: *W. Tomaschek* (seit 1877).
(S. die Vorlesungen desselben im Jahrg. VIII, 597.)

**Innsbruck.** Extraordinariat: Prof. *F. Wieser* (seit 1880, Dozent seit 1877).
Allgem. Erdkunde (4 St. durch 2 Sem.); Hydrographie (5); Orographie (3). — Geogr. v. Europa (3); Ethnographie v. Europa (3 St. durch 2 Sem.); Geogr. v. Mittel-Europa (3 St. durch 2 Sem.); Geogr. d. altorientalisch. Kulturgebiete (3); Geogr. v. Australien (2). — Geschichte d. Entdeckung v. Amerika (2); Marco Polo (1). — Geographische Übungen.

**Prag.** Ordinariat: Prof. *D. v. Grün* (seit 1875, ord. 1877).
(S. die Vorlesungen desselben im Jahrg. VIII, 597, wo nur die Stundenzahl der math. Geogr. und phys. Geogr. d. festen Landes von 3 in 5 zu ändern. Ausserdem: Über die Kompasskarten des Mittelalters (1).)

— Dozent: *F. Löwl* (seit 1881).
Einleitung in die allgem. Erdkunde (2). — Orologie d. böhm. Mittelgebirges (1 Stunde mit Exkursionen). — Über Thalbildung: I. Erosionsthäler (1); II. Tektonische Thäler (1), mit Exkursionen.

**Wien.** Ordinariat: Prof. *Simony* (seit ?).
(S. die Vorlesungen desselben im Jahrg. VIII, 598.)

— Dozent: Gymnasialprofessor *Ph. Paulitschke* (seit 1882).

### B. Polnische und magyarische Universitäten.

**Budapest.** Ordinariat (seit 1870): Prof. *R. Hunfalvy.*
I. Jahreskursus: Allgem. physik. Erdkunde (5); Ethnographie (3); Geograph. Lage der merkwürdigsten Städte (2). — II. Geogr. v. Europa (5 u. 4); Einfluss der geogr. Faktoren auf die Kultur (1). — III. Geogr. d. Österr.-Ungar. Monarchie (5); Geogr. v. Asien u. Amerika (5). — IV. Geschichte der Erdkunde (3); Alte Geographie (2); Geogr. v. Afrika u. Australien (4); Ethnographie der Balkan-Halbinsel (1). — Ausserdem ständig geogr. Seminar für Lehramtskandidaten (2).

— Dozent für alte Geographie: Dr. *Heinrich.*

**Klausenburg.** Prof. ord. *A. Terner* (seit 1875?).
(S. die Vorlesungen desselben im Jahrg. VIII, 598.)

**Krakau.** Extraordinariat: Prof. *Czerny v. Schwarzenberg* (seit 1877).
I. Jahreskursus: Physische Erdkunde (3 St. durch 2 Sem.); Geschichte der Erdkunde (2); Geogr. Afrikas (2). — II. Ethnographie (3 St. durch 2 Sem.); Allgem. Handelsgeographie (2); Geogr. d. Österr.-Ungar. Monarchie (2). — III. Geogr. der übrigen europ. Staaten (3 St. durch 2 Sem.); Geogr. Asiens u. Oceaniens (2); Geogr. Amerikas (2).

### *Schweiz.*

Zürich. Extraordinariat in der histor.-philol. Fakultät seit 1883: Prof. *J. J. Egli.* (S. die Vorlesungen desselben im Jahrg. VIII, 598.)

### *Spanien.*

Im folgenden werden die Lehrstühle der Geographie an den spanischen Universitäten namhaft gemacht, welche als solche in den früheren Jahrgängen des spanischen Staatshandbuchs „Guia ofizial de España" aufgeführt wurden. Jedoch ist zu bemerken, dass dieselben im neuesten Jahrgang 1882 sämtlich bis auf den Lehrstuhl in Salamanca als zweite historische Professuren bezeichnet sind[59]). Dieselben gehören zu der Facultad de Filosofía y Letras.

Barcelona. D. *Cayetano Vidal*[60]).
Granada. D. *Juan de la Gloria Artero*[60]).
Madrid. D. *Manuel del Valle*[60]).
Salamanca. D. *Santiago S. Martinez*[60]).
Santiago. D. *Ramon Pereiro*[61]).
Sevilla[62]). ?
Zaragoza. D. *Pablo Gil y Gil* (?)[63]).

---

## II.
## Methodische Arbeiten.

### *Allgemeines.*

Auch die letzten Jahre haben uns in keinem Lande eine umfassende methodologische Arbeit geschenkt, etwa ähnlich wie Marthe's grössere Abhandlung über Begriff, Ziel und Methode der Geographie, die uns im Jahrg. VII länger beschäftigte, oder wie sie jüngst von C. Menger[64]) in betreff der politischen Ökonomie gegeben ward. Doch ist die Zahl der kleineren Schriften über denselben Gegenstand nicht gering, so dass wir heute nicht mehr nötig haben, wie im ersten Bericht unsre Darstellung fast allein aus gelegentlichen Äusserungen aufzubauen. Für jeden ausserhalb unsrer Wissenschaft Stehenden hat es etwas Befremdendes, dass ihre eignen Vertreter

---

59) Der vorhergehende Lehrstuhl wird Historia universal genannt, dann mit „Idem" derjenige bezeichnet, welcher früher „Geografia" genannt ward. — 60) Diese Personen finden sich schon in der Guia von 1875 genannt. — 61) Der Lehrstuhl der Geographie in Santiago wird mit mehreren andren nicht vom Staat, sondern von der Provinzialdeputation erhalten. Wohl deshalb fehlt er ganz in der Guia von 1882. — 62) Früher ward D. Antonio Casermeiro als Catedratico für Geographie neben einem Historiker aufgeführt. Die neueste Guia nennt zwei Historiker. — 63) In der neuesten Guia wird D. Gil als Catedratico für spanische Geschichte genannt. — 64) Untersuchungen über die Methode der Sozialwissenschaften und der politischen Ökonomie. Leipzig 1883, 290 SS.

sich mit diesen methodischen Untersuchungen abmühen, ja es fehlt nicht an Spott über dies dem einen vergeblich, dem andern müssig erscheinende Verfahren, während die Lektüre der wichtigsten Arbeiten aufs deutlichste darauf hinweist, wie dieselben dem innersten Bedürfnis der Verfasser, über dunkle Punkte ihres Strebens und der Richtung ihres Studiums sich Klarheit zu verschaffen, entsprungen sind. Nicht alle sprechen dieses mit so dankenswerter Offenheit wie W. Götz in seinen später zu erwähnenden Schriften aus, welcher mit vollkommenem Recht die grundsätzlichen Meinungsverschiedenheiten unter den berufensten Vertretern über Aufgabe, Wesen und Umfang der Geographie betont, für welche auch die folgenden Blätter neue Belege geben werden. Was aber die Berichterstattung so ungemein erschwert, ist, dass die Hauptmotive, durch welche die einzelnen sich bei ihren Entwickelungen leiten lassen, so verschiedenartiger Natur sind, ja dass sie bei einem und demselben Autor durcheinander laufen. Ich habe auf diesen Punkt bereits im Jahrgang VII, 599—601, aufmerksam gemacht, empfehle aber doch auch Ratzel's Abschnitt (Anthropogeographie, 15) über den Unterschied zwischen Forschen und Lehren allen denen, welche noch immer einen solchen zwischen dem Inbegriff einer ganzen Wissenschaft und der Auswahl von Thatsachen oder Kapiteln, welche man in einem Leitfaden oder Lehrbuch derselben zu machen geeignet findet, nicht verstehen. Dass dabei der Inhalt dieser letzteren in Beziehung zum Inhalt der Wissenschaft stehen müsse, ist selbstverständlich und das Verlangen, durch die wissenschaftliche Litteratur einen Fingerzeig für das, was in ihr gelehrt werden soll, zu bekommen, durchaus gerechtfertigt.

Es beruht daher auf einem Irrtum, wenn R. Mayr behauptet[65]), ich bedauerte die Thatsache, dass die Ansichten über das Wesen der Geographie noch immer nicht zur Ruhe kommen wollten, denn ich habe ja stets ausgesprochen,

---

[65]) Herr Dr. R. Mayr in Wien nennt seine neueste Arbeit „Allgemeine und spezielle Erdkunde im Kreise der Wissenschaften und der Schuldisziplinen" in Zeitschrift f. Schulgeogr. III, 1882, Heft 4 u. 5: eine „Abwehr gegen Prof. H. Wagner in Göttingen", welcher Ausdruck mir deshalb nicht zu passen scheint, weil mir ein persönlicher Angriff gänzlich fern lag und er selbst meinem Nachweis über den vollkommenen Wechsel seines Standpunktes innerhalb des zwischen beiden Artikeln verflossenen Zeitraumes von drei Monaten rückhaltlos zustimmt. „Ich bedauere selbst", schreibt er, „die unleugbare Disharmonie zweier unmittelbar hintereinander vom Stapel gelassenen Meinungsäusserungen". Nicht diesen Wechsel an sich habe ich ihm vorgeworfen, sondern auf denselben nur hingewiesen, um die Behauptung zu motivieren, dass der erste Artikel doch wohl nicht das Resultat tieferer Studien und ernsterer Beschäftigung mit der betreffenden Litteratur sein

wie dies unter den obwaltenden Umständen ohne langjährige Arbeiten auf theoretisch-methodischem Gebiete und ohne von methodischen Gesichtspunkten ausgehende praktische Lösungsversuche gar nicht zu erreichen ist. Auch ich wünsche Klarheit darüber, ob wir mit unsrer Geographie, wenn wir die jetzt betretenen Wege weiter wandeln, auch in Zukunft nur in der Lage bleiben, „unerfüllbare Prätensionen zu hegen", ob wir Geographen denn wirklich als solche das menschliche Wissen um nichts bereichern können, sondern stets nur die Rolle der Kompilatoren auch im eignen Bewusstsein spielen sollen. Denn ob Spezialisten der geographischen Hilfswissenschaften, Naturforscher, Mathematiker, Historiker über unsre Thätigkeit als eine unwissenschaftliche absprechen, kann uns gleichgültig sein. Wir wünschen ferner z. B. Klarheit, ob man sich zum geographischen Fachmann und Produzenten heranbilden könne durch das Studium der Geographie schlechtweg oder ob dazu für immer die einzelnen benachbarten Disziplinen oder die Gruppen derselben den Ausgangspunkt bilden müssen u. a. m. Ich halte es hiernach für ganz unmöglich, dass jene Grundansichten sich schon beruhigen sollten, und der beste Beweis dafür, dass ich die Darlegung von Ansichten, welche vielleicht treffender sein könnten als die bisherigen, für das geeignete Mittel in dieser Hinsicht halte, war sicher mein Verweilen bei R. Mayr's Artikeln.

Es seien zunächst einige allgemeine Arbeiten genannt. Der Bericht lässt sich im einzelnen nicht nach stehenden Rubriken gliedern, sondern muss diese nach den jeweilig vorliegenden Arbeiten aufstellen. Wesentlich litterar-historischen Inhalts ist Guido Cora's Antrittsvorlesung „Cenni intorno all' attuale indirizzo degli studi geografici"[66]. Da sie sich ziemlich eng an die von uns in diesem Jahrbuch gegebenen Berichte anschliesst, bedarf es keines weiteren Auszuges. — Der Vollständigkeit wegen mag noch F. v. Hellwald's Versuch aus dem Jahre 1880 erwähnt werden, den Franzosen die Strömungen in Deutschland zu schildern, welche sich an den Namen Karl Ritter's und Peschel's knüpfen[67]. Es erscheint fraglich, ob den Zuhörern klar geworden, welches denn nun die wahre Géographie comparée sei. — Im Ausland hat der bei uns geführte Streit zwischen den genannten Forschern noch mehrfach Widerhall gefunden. Die Schrift eines warmen Verehrers Ritter's, Dr. Rudolph Havas', einzusehen, verbietet mir leider meine Unkenntnis des Magyarischen[68].

---

konnte, ein Verlangen, welches man allmählich bei Geographen zu stellen wohl berechtigt sein dürfte. Allerdings sagt Dr. R. Mayr, den ich allein, weil er mir bisher gänzlich unbekannt gewesen war, einen jüngeren Geographen genannt hatte, er sei erstens kein Geograph und zweitens (1882) bereits 33 Jahre. Doch erfahren wir aber auch diesmal nicht, welches das Spezialfach desselben ist. — [66]) Prolusione lette il 22 nov. 1881 nella R. Univ. di Torino. Istit. geogr. Guido Cora 1881. — [67]) Congrès national de géogr. à Nancy 1881, 94—99. Comment on comprend et comment on étudie la géographie en Allemagne et en Autriche. — [68]) Ritter Károly összehasonlitó földrajza. Budapest 1882.

Sie führt den Titel „Karl Ritter's vergleichende Erdkunde" und bespricht: Ritter's Lebenslauf; vergleichende Geographie; was war die Geographie vor Ritter? worin besteht die vergleichende Geographie im Sinne Ritter's? das historische Element in der Geographie; das physikalische Element; die hauptsächlichsten geographischen Faktoren, Einfluss derselben; Al. v. Humboldt; Ritter's Schüler: Kapp, Elisée Reclus, Hunfalvy &c.; O. Peschel; Hunfalvy's Ansichten über Ritter und Peschel; Rückblick.

Friedrich Ratzel widmet in seinem interessanten Buche „Anthropogeographie" (s. S. 695) die Einleitung von 40 Seiten den methodischen Grundfragen: Begriff der Geographie, die Stellung derselben im Kreise der Wissenschaften, das menschliche Element in ihr, die Beziehungen zwischen Geographie und Geschichte. Hier nur eine allgemeine Bemerkung.

Schon der Umfang zeigt, dass der Gegenstand dort nicht erschöpfend behandelt worden ist. Und in der That ist in dem Buche kaum ein Abschnitt so aphoristisch als diese Einleitung, trotz der Anknüpfung an manchen halb vergessenen Namen auch aus früheren Jahrhunderten. Wir machen auf diesen Punkt aufmerksam, weil die Erfahrung lehrt, wie oft man sich heute begnügt, die Werke nur nach Stichworten zu durchfliegen um danach über das Ganze zu urteilen. Nichts wäre weniger gerechtfertigt bei Ratzel's neuestem Werk, wo man die treffendsten Bemerkungen an ganz unerwarteten Stellen findet, während dort, wo man sie vermuten könnte, mit leichter Wendung oder wohl auch einem kleinen Seitenhieb auf die anderweitige zu spitzfindige oder zu breite Behandlung über methodische Punkte hinweggegangen wird und manche strittige Fragen, über die man Aufklärung wünschte, einfach als „müssig" bezeichnet werden. Ratzel's ideenreicher Kopf findet zu Entwickelungen nicht immer die erforderliche Ruhe, ein unverwüstlicher Schaffensdrang lässt ihn ohne langes Grübeln den Wurf wagen. Eben dadurch ist dieses Buch mit seiner Fülle neu aufgestellter Probleme und deren Lösungsversuche, sowie den überaus zahlreichen methodischen Lichtblicken ein ähnliches Geschenk für unsre Litteratur, wie Peschel's „Neue Probleme". Nur will es, wie gesagt, trotz des fliessenden Stiles, gründlich studiert und geprüft sein.

Auch Löffler's Aufsatz „Die Geographie und ihre Hilfswissenschaften" scheint mir am besten noch in diesem allgemeinen Abschnitt einen Platz zu finden.

Ohne auf neue Kontroversen näher einzugehen, will der Verfasser besonders auf die mannigfaltig geartete wissenschaftliche Vorbereitung in den Grundfächern hinweisen, ohne die ein erspriessliches Studium der Geographie unmöglich ist. Er nennt die Geographie zwar eine kombinierte Wissenschaft, welche den grössten Teil ihres Materials von andern Fächern borgt, aber dieses auf eine eigentümliche Weise und zur Erreichung eines eigentümlichen Zweckes zu benutzen weiss. Die Aufgabe der Geographie ist, die Erde als selbständiges Ganze mit ihrer Naturbeschaffenheit und ihrem Menschenleben in der gegenwärtigen Gestalt darzustellen. Dies wird dann näher skizziert, indem die Hilfsfächer, auf welche sich die Geographie stützen muss, und einige dem Geographen besonders interessierende oder ihm ferner liegende Punkte besprochen werden.

### *Begriff der Geographie.*

**W. Cramer. VII. Sektion des internationalen Kongresses zu Venedig. Dalla Vedova. Dozy. Ratzel.**

Zur Orientierung muss folgendes aus den früheren Analysen methodischer Litteratur vorausgeschickt werden. Ich werde versuchen, die neueren Arbeiten zu diesen Sätzen in Beziehung zu bringen. Es gehören übrigens auch die Aufsätze von Götz und R. Mayr, die aus taktischen Gründen zum folgenden Abschnitt gestellt sind, teilweise noch hierher.

a. Den Begriff und das Wesen der Geographie als einer selbständigen Wissenschaft erblicken die einen in einem ihr allein angehörenden Objekt, die andern in einer ihr eignen Methode der Betrachtung.

b. Einen dualistischen Charakter vindiziert man, nach meiner Auffassung (Jahrb. VII, 607), der Geographie, wenn man sie aus zwei gleichberechtigten Richtungen bestehen lässt, von denen die eine sich vorwiegend mit dem Erdboden nach seinen physischen Verhältnissen, der Verbreitung der Organismen einschliesslich des Menschen beschäftigt (physische Geographie), während die andre ihre Aufgabe in Erörterung der Beziehungen zwischen dem Erdboden und dem Menschen in seiner Kultur-Entwickelung (historische Geographie) sieht.

1. Für ein eignes Objekt tritt neuerdings W. Cramer[69]) auf, — leider aber nur in einem „Streifzug" durch die geographisch-pädagogische Litteratur, nicht in einer Abhandlung; deshalb muss man die Grundgedanken etwas mühsam heraussuchen. Der wichtigste Punkt ist, dass Cramer die Erforschung der Erdgestalt und der Physik des Erdballs der Geographie als Hauptbestandteil vindiziert, während bekanntlich andre Methodiker dies der Astronomie oder Physik zuweisen und dem Geographen die Kenntnisnahme der betreffenden Resultate als Vorstudien anempfehlen (Marthe, s. u. Ratzel &c.).

Der Verf. verlangt für die Selbständigkeit einer wissenschaftlichen Disziplin 1. ein eignes, ihr allein zugehöriges Objekt; 2. eine eigne, von ihr an diesem Objekt entwickelte Methode der Forschung; 3. eine dem Objekt und der Forschungsmethode angemessene Methode der Darstellung. Die Erdkunde könne den Nachweis führen, dass sie diesen drei Anforderungen entspreche. Sie sei die Lehre von der Gestalt des festen Erdganzen und der einzelnen Gestaltungen der festen Erdoberfläche. Sie habe es ausschliesslich mit den Formen zu thun und sei also eine durchaus mathematische Disziplin. Geodäsie und

---

[69]) S. Titel der Abhandlung oben S. 670.

Geometrie bildeten die Methoden, nach welchen die Erdkunde ihr Objekt erforsche. Zahl und Formel einerseits, die Karte anderseits seien die Mittel, die erforschten Resultate darzustellen. — Hiernach könnte man meinen, dass der Verf. den Inhalt der Erdkunde mit Darstellung dieser äusseren Formen erschöpft glaubte, was jedoch nicht anzunehmen ist nach den Äusserungen über den Inhalt der verschiedenen Lehrbücher. Aber er geht auf die andern Seiten nicht näher ein.

2. Eine Beschränkung auf die unorganischen Formen der Erdoberfläche ward auch vom internationalen Geographenkongress zu Venedig nicht gutgeheissen. Wie früher angedeutet (s. S. 664) hatte derselbe auf die ihm vorgelegte Frage des Programms über das Wesen der Geographie und das Verhältnis zu den Hilfswissenschaften eine kurze Antwort zu erteilen, die wir hier registrieren[70]). Da Dr. F. Marthe und der Referent an der Formulierung teilzunehmen bestimmt waren, so entspricht ihr Inhalt im allgemeinen unsrer öfters ausgesprochenen Auffassung, bietet also für deutsche Leser nichts Neues und kann nur insofern Interesse in Anspruch nehmen, als ein Spanier, der bekannte Fr. Coëllo, ein Belgier, Herr du Fief, ein Franzose, Herr Drapeyron, an der betreffenden Kommission Anteil nahmen und sich der Fassung vollkommen anschlossen[71]).

1. Das wissenschaftliche Objekt der Geographie umfasst das Studium der Gestalt der Oberfläche der Erde; sie erstreckt sich aber auch auf die Erscheinungen und Wechselwirkungen (manifestazioni e relazioni reciproche) der verschiedenen Zweige der organischen Welt.

2. Die Geographie als spezielle Wissenschaft soll den andern Wissenschaften alles das entlehnen, was ihr nötig ist, um vollständig ihrem eignen Ziele zu entsprechen.

3. Das, was die Geographie prinzipiell (eminentemente) von ihren Hilfswissenschaften unterscheidet, ist, dass sie die Objekte lokalisiert, d. h. dass sie auf eine positive Art und beständig die Verteilung der organischen und unorganischen Wesen auf der Erdoberfläche nachweist.

3. Speziell den Punkt der vermeintlichen Verflüchtigung der Geographie durch die Ausbildung der Spezialwissenschaften, welche sich von ihr allmählich trennten, behandelt Dalla Vedova in seiner trefflichen Rede „Il concetto populare e il concetto scientifico

---

[70]) Terzo Congresso geografico internazionale, Vol. I. Roma 1882, 317—319. Es ist nicht uninteressant, die Versuche von dem Wortlaut entsprechenden Übertragungen in andre Sprachen nachzusehen. S. Rev. de géogr. IX, 1881, 357. — [71]) Ausdrücklich bemerke ich, dass sich diese letztere eng an die Form der Fragen anschliessen musste und nicht als das Ergebnis langer und tiefeingehender Debatten — wozu bei der Fülle der zu erledigenden Fragen nicht im entferntesten Zeit war —, sondern als ein Kompromiss an die in verschiedenen Sprachen formulierten Auffassungen anzusehen ist.

della Geografia" [72]). Wir werden ihn zu denen rechnen, welche den wissenschaftlichen Charakter der Erdkunde in der Methode der Betrachtung sehen.

Man müsse die Emanzipationen der Tochterwissenschaften von der Erdkunde mit Freude begrüssen, trotzdem dieselben in ihrem Studium die materielle und ideelle Einheit der Erde zerstörten. Aber alle eröffneten dennoch ein Feld für Untersuchungen von wesentlich geographischem Charakter. Müsse es demnach nicht logisch, müsse nicht eine Wissenschaft denkbar, als legitim erscheinen, welche alle jene Gebiete der Fakta unter einem gemeinsamen Gesichtspunkte, nämlich nach ihrer Verteilung über die Erdoberfläche, zusammenfasse? Der Verfasser ist der Ansicht, dass von den drei Gesichtspunkten, unter denen die Spezialwissenschaften ihre Objekte untersuchen, dem statischen nach Art ihres individuellen Seins in einem gegebenen Moment, dem dynamischen nach Art ihres Seins in der Zeit und dem distributiven oder chorologischen nach Art des kollektiven Seins im Raume, das dem dritten Moment angehörige Gebiet der wissenschaftlichen Geographie zu freier Ausdehnung zustehe. Dalla Vedova gliedert dann den Inhalt der Geographie in: a. geographische Morphologie, welche bei den exakten und den Naturwissenschaften die Daten sammeln müsste, die erforderlich erscheinen, um in Mass, Abbildung und Wort die Formen, die allgemeinen und besonderen Erscheinungen der Erdoberfläche darzustellen. b. Geographische Biologie, welche die örtlichen Existenzbedingungen der niederen Organismen (Flora und Fauna) und sodann diejenigen des menschlichen Geschlechts zu untersuchen hätte. — Des Verfassers Zweiteilung geht also, wie man sieht, wesentlich auf die einer unorganischen und organischen Chorographie resp. Chorologie hinaus. Zu den Dualisten kann man ihn trotz der beigefügten Worte, dass der Mensch „wohl verdiene" einen besondern Platz in der Geographie zugewiesen zu erhalten &c., nicht rechnen, wogegen sich sein Landsmann Guido Cora [73]) ausdrücklich für den Dualismus ausspricht. Ähnlich scheint de Luca [74]) zu stehen.

4. Zu einer ähnlichen Bezeichnung für die Gliederung der Geographie kommt Dozy in der Schrift „Aardrijkskunde" [75]), wenngleich er innerlich der Richtung, welche die Erdkunde als eine wesentlich naturwissenschaftliche Disziplin mit historischem Element betrachtet wissen will, diametral gegenübersteht. Den Dualismus, wie ihn Referent definiert hat, kann er am allerwenigsten teilen; er ist ein Vertreter der äussersten Rechten, die in der Darstellung der Beziehungen des Erdbodens und der Geschichte allein die wahre Geographie erblickt.

---

[72]) Wohl als Manuskript gedruckt. Auszüglich übersetzt in Zeitschr. f. wissensch. Geogr. II, 1882. — [73]) Cenni &c., s. S. 676 a. a. O. 9. — [74]) Storia, concetto e limiti della Geografia, 1881. 4°, 104 pp. Napoli. F. Giannini. Ich kenne diese Schrift nur aus den Auszügen in Cora's Rede, S. 20, und kann daher den Standpunkt de Luca's nicht genauer präzisieren. — [75]) Aus d. Zeitschr. „Vragen des Tijds" 1881. Ref. ist sich nicht ganz klar darüber, inwieweit dieser und der S. 662 erwähnte Aufsatz Dozy's ernst zu nehmen sind. Auf seine Polemik gegen die deutsche geographische Litteratur ist schon oben hingewiesen. Was soll man aber zu der Behauptung

Dozy geht nicht von logischen Prinzipien aus und rechnet auch nicht mit der historischen Entwickelung, welche die neuere Erdkunde genommen, hält aber dennoch den historischen Gesichtspunkt für allein berechtigt, das Wesen der Geographie zu bestimmen. Man müsse einfach zu dem zurückkehren, was sie seit den Zeiten des Altertums immer gewesen. Er kenne, sagt er, keine absurdere Klassifikation als die in mathematische, physische und politische Geographie[76]. Erst müsse man mit der altfränkischen Einteilung ganz brechen. Dozy räumt denn mit wenigen Worten ganz gründlich auf, weist das ganze Gebiet der Morphologie der Erdoberfläche im Peschel'schen Sinne der Geologie, die gesamte politische Geographie der Staatshaushaltskunde und Statistik zu u. s. f. Sein Landsmann P. R. Bos findet natürlich mit seinen Anschauungen (s. Jahrb. VIII, 554) keine Gnade. Dozy unterscheidet schliesslich als die drei Gebiete, welche der Geographie unbestritten gehörten (S. 20), 1. die Topographie (Chorographie der Deutschen), d. h. Beschreibung der Landstrecken und ihrer Grenzen, sowie Ortsbestimmung; 2. die Kartographie oder graphische Darstellung der Topographie (also die Topographie der Franzosen); 3. die Physiologie der Erde (aardrijksphysiologie), etwa das, was Ritter mit dem vergleichenden Elemente in der Geographie bezweckte, mit Weglassung seiner Abschweifungen auf das naturhistorische Gebiet: die Erscheinungen der Erdoberfläche, Berge, Flüsse, Städte, Länder haben nicht nur ihren Platz, ihre Grenze, die festgestellt werden müssen, sondern auch ihren eigenartigen Charakter, ihre Funktion, ihren Einfluss auf die Umgebung (S. 22). — Diese Dozy'sche Erdphysiologie ist, wie man sieht, die Betrachtung der Wechselbeziehungen der Erscheinungsformen der Erdoberfläche der andern neueren Methodiker mit dem grossen Unterschied, dass, während dieselben in alle sechs konstituierenden Planetenteile also auch Pflanzen und Tiere in den Rahmen der Untersuchung ziehen wollen, im bewussten Gefühl, damit die Ritter'schen Ideen weiter entwickelt zu haben, Dozy geradezu die Beziehungen auf die Organismen ausschliessen will. Nicht im entferntesten decken sich daher Dalla Vedova's geographische Biologie mit der Dozy'schen Erdphysiologie, während des letzteren Topographie und Kartographie ungefähr mit der geographischen Morphologie zusammenfallen.

5. Zu der Marthe'schen Ansicht, dass die Geographie wesentlich erst durch die ihr eigne Methode ihre wissenschaftliche Selbständigkeit erhalte, bekennt sich auch Fr. Ratzel, ohne dass er dieses Wort gebraucht. Hinsichtlich der Gliederung der Richtungen innerhalb der Erdkunde oder, wie er sich ausdrückt, der wissenschaftlichen Aufgaben, glaube ich ihn zu den Dualisten rechnen zu dürfen.

Das erste Kapitel schliesst ohne genauere Formulierung des „geläuterten Begriffes der Geographie". Was erkannt werden soll, ist die Beziehung der Erd-

---

sagen, dass Ritter grosse Verwirrung in unsre Disziplin gebracht haben soll durch die Einführung des Wortes „Erdkunde". Kann man die Deutschen dafür verantwortlich machen, wenn die Niederländer, die in der glücklichen Lage sind, für Geologie ein eigenes Wort, Aardkunde (während Geographie Aardrijkskunde heisst), zu besitzen, nunmehr die deutsche Erdkunde nicht mehr von ihrer Aardkunde zu unterscheiden wissen? Fast möchte ich annehmen, dass seine eignen Landsleute ihm die Imputation eines so geringen wissenschaftlichen Unterscheidungsvermögens verübeln möchten. — [76]) Rev. de géogr. VIII, 1881, 218.

oberfläche zur Natur und Geschichte, d. h. die Erde wird insofern Gegenstand des wissenschaftlichen Forschens in der Geographie, als ihre Erscheinungen räumliche Anordnung nach bestimmten Gesetzen zeigen, als sie den Grund und Boden alles Lebens und den Schauplatz für die räumliche Entwickelung des Lebens, vor allem des Menschengeschlechts bildet S. 17 heisst es dann: Wie bei der Klassifikation, so ist es auch bei der Abgrenzung nicht der Gegenstand einer Disziplin, der ihre Grenzen bestimmt, sondern zuerst die Auffassung, welche sie ihm angedeihen lässt. Und hierin liegt denn auch das tiefere Recht und die Pflicht der Geographie, der schon von andern Seiten in Beschlag genommenen Erde mit dem Anspruch gegenüber zu treten, sie aus eigenartigem, wissenschaftlichem Gesichtspunkte zu betrachten. Und dieser ist der Zusammenhang der Erdoberfläche und des ihr angehörigen Lebens, als eines durch die mannigfaltigsten Wechselbeziehungen verbundenen Ganzen. Seine Gruppenverteilung ist wie folgt:

Mathematisch-astronomische Propädeutik
(gewöhnlich als mathematische Geographie bezeichnet).

A. Physikalische Geographie.
- a. Die Lehre von den Erdräumen.
- b. Die Lehre von den Oberflächenformen: Orographie.
- c. Die Lehre von den Gewässern: Hydrographie.
- d. Die Lehre von den atmosphärischen Erscheinungen: Klimatologie.
- e. Pflanzengeographie.
- f. Tiergeographie.

B. Anthropogeographie (Kulturgeographie).
- a. Mechanischer Teil: Die Lehre von den Faktoren der geographischen Verbreitung der Menschen und ihrer Werke.
- b. Statischer Teil: Die Lehre von der geographischen Verteilung, Form, Grösse der Völker und ihrer Staaten.

  Zu ihr gehören der Zeit nach:
  1. Völkerkunde, die nur zufällig vom geschichtlichen Gebiet auf unsres herüberragt.
  2. Staatenkunde, die aus praktischen Gründen vom nationalökonomischen Gebiete auf unsres herüberragt.

Man sieht, das wesentlich Neue ist in der Gliederung des zweiten Hauptteils der Geographie, in der das menschliche Element zur Geltung kommt, zu suchen. Im ersten ist die „Lehre von den Erdräumen" ohne nähere Bezeichnung, was diese geben soll, unverständlich. Der Abschnitt „Das historische Element in der Geographie" dieses Berichtes beschäftigt sich eingehender mit dieser Anthropogeographie.

## *Die sogenannte allgemeine Erdkunde.*

**Definitionen. W. Götz. R. Mayr. C. Neumann.**

Referent hat es sich zur Aufgabe gestellt, in diesen Berichten gleichzeitig nach Kräften die Missverständnisse von prinzipieller Bedeutung zu beseitigen, zu welchen die vagen oder doppelsinnigen Bezeichnungen unsrer Disziplin Veranlassung geben. Diesmal knüpfe ich an zwei Arbeiten von W. Götz und R. Mayr an und schicke folgende Thesen voraus.

1. Die Ausdrücke allgemeine und spezielle Geographie

werden in ganz verschiedener Bedeutung gebraucht, je nachdem man den Zweck oder bloss die Anordnung des Stoffes im Auge hat.

2. Die Handhabung der allgemeinen Erdkunde in Lehrbüchern und Vorlesungen, als einer Propädeutik für die Länderkunde, hebt eine solche als eignes wissenschaftliches Forschungsgebiet des Geographen nicht auf.

a. Die allgemeine Erdkunde nach dem ihr zu Grunde liegenden Zweck lässt sich als die im Sinne Ritter's bezeichnen und am besten nach den eignen Worten klar legen, mit welchen er seine allgemeine vergleichende Geographie einleitet[77]: Allgemein wird diese Erdbeschreibung genannt, nicht weil sie alles zu geben bemüht ist, sondern weil sie ohne Rücksicht auf einen speziellen Zweck jeden Teil der Erde und jede ihrer Formen, liege sie im Flüssigen oder auf dem Festen, im fernen Weltteil oder im Vaterlande, sei sie der Schauplatz eines Kulturvolkes oder einer Wüste, ihrem Wesen nach mit gleicher Aufmerksamkeit zu erforschen bemüht ist. Ihr stehen als Spezialgeographien verschiedene Betrachtungsweisen der erdlichen Dinge gegenüber, bei denen eine Stoffauswahl aus der alles umfassenden allgemeinen Geographie und eine Gruppierung nach einem bestimmten praktischen Zweck stattfindet. Hierher gehören in gewissem Sinne alle Darstellungen in unsern Lehrbüchern, falls die Verfasser sich nur eines herrschenden Gesichtspunktes bewusst sind, ferner die Militärgeographie, die Handelsgeographie &c.

b. Wesentlich zum Zweck der Lehre ist es in unsern Lehrbüchern und in den akademischen Vorlesungen neuerdings wieder üblicher geworden, den Stoff in eine allgemeine und spezielle Geographie zu gliedern. Die erstere[78] beschäftigt sich alsdann mit dem Erdganzen und der Erdoberfläche in ihrer Gesamtheit, und zwar derart, dass sie die allgemeinen Gesetze des örtlichen Vorkommens aller einzelnen Kategorien von Erscheinungsformen über die ganze Erde hin und ohne Rücksicht auf eine einzelne Erdlokalität (Choristik der sechs konstituierenden Planetenteile nach Marthe, Jahrb. VII, 626) zu entwickeln sucht. Ihr stehen nicht verschiedene, sondern nur eine spezielle Geographie gegenüber, die man auch als Länderkunde bezeichnet. Dieselbe wendet sich an die einzelnen in sich geschlossenen Erdräume, in welche sich die Erdoberfläche gliedern lässt, und sucht dem Zusammenwirken aller geographischen Elemente, wie dem Boden, den Gewässern, dem Klima, der Pflanzendecke, Fauna und Bevölkerung nachzuspüren, um so das die einzelne Erdlokalität von den Nachbargebieten Unterscheidende und das für sie Charakteristische herauszufinden (Synchoristik aller Planetenteile nach Marthe, Jahrb. VII, 637). — Will man diese allgemeine Geographie mit einem Beinamen belegen, so dürfte sie am besten nach Bernh. Varenius zu benennen sein, der vor zwei Jahrhunderten schon schreibt[79]: „Dividimus Geographiam in generalem et specialem, sive universalem et particularem. Generalis Geographia dicitur quae Tellurem in genere considerat atque affectiones explicat non habita particularium regionum ratione. Specialis dicitur, quae singularum regionum Telluris constitutionem docet". Seit jener Zeit hat die allgemeine Erd-

---

77) Die Erdkunde, Bd. I, 2. Aufl., 1822, 21; Ges. Abhandl. 1852, 24. — 78) Ref. wählt die Worte, wie er sie in Guthe-Wagner's Lehrbuch der Geographie, 5. Aufl., 1882, I, 4, gegeben. — 79) Geographia generalis. Amstelodami 1664, 2.

kunde in Hand- und Lehrbüchern meist nur als eine Einleitung von rein propädeutischem Charakter eine Stätte gefunden, ganz allmählich ihren Umfang und die Zahl ihrer Kapitel erweiternd, während sie anderseits weit seltener in eignen Werken behandelt ward, hier aber meist unter dem Namen physische Geographie, z. B. Lulofs 1750, Torb. Bergmann 1766, Kant 1802, J. C. E. Schmidt 1829, Link 1826—30, B. Studer 1844—47, Humboldt (Kosmos) 1845 ff., v. Klöden 1858, Reclus 1868, Peschel-Leipoldt 1877 &c. Es ist auf diese Weise üblich geworden, die allgemeine Erdkunde mit der physikalischen ganz zu identifizieren, was deshalb nicht geschehen sollte, weil in der physikalischen Geographie das historische Element kaum zur Geltung kommt, während die „allgemeine" als eines ihrer Hauptkapitel die allgemeine Anthropogeographie, um gleich diesen Ratzel'schen Ausdruck zu benutzen, gar nicht entbehren kann. Ausserdem involviert die so häufig angewandte Gliederung der gesamten Erdkunde in physikalische und politische (im Sinne von Länderkunde z. B. v. Klöden) den Trugschluss, als ob es sich in letzterer nicht mehr um physische Beschreibung der Länder handelte, die doch in Wahrheit immer mehr in den Vordergrund tritt, gegenüber dem Ballast der Staatenkunde. Selbstverständlich steht der allgemeinen physischen Geographie die innerhalb der Länderkunde behandelte spezielle physische Geographie (Naturbeschreibung der einzelnen Erdräume, Peschel) zur Seite.

An W. Götz' erstem Abschnitt seines Aufsatzes über die Aufgaben der wirtschaftlichen Geographie[80]), den er „die Stellung der sogenannten allgemeinen Geographie zur wirtschaftlichen" betitelt, haben wir meines Erachtens wieder ein lehrreiches Beispiel dafür, dass die Klarheit auf methodischem Gebiete oft schon durch ein ausgedehnteres Studium in der Litteratur unsrer Wissenschaft gefördert werden könnte. Seine Entwickelungen haben auf den ersten Blick etwas Bestechendes, aber sie scheitern an der irrigen Vermengung der oben erläuterten Begriffe der allgemeinen Geographie, je nach der Idee und nach der Anordnung des Stoffes. Da der Verfasser in den neueren Handbüchern der Geographie, vor allem der Staatenkunde, kein festes Prinzip für die Ausdehnung und Anordnung des Stoffes fand, so führt er den Nachweis, dass dieses nur an der Hand eines verfolgten Spezialzweckes der Darstellung zu erreichen sei. Soweit kann man ihm vollkommen beipflichten. Aber er macht den Fehler, hierin allein das Prinzip der Erdkunde als Wissenschaft zu suchen.

Im Vorwort zu seinem trefflichen Werke „Das Donaugebiet" (Nov. 1881) hatte Götz geradezu ausgesprochen, dass der Begriff der Erdkunde sich weder grammatisch noch logisch definieren lasse und daher nur die Methode der Behandlung der verschiedenen Wissensgebiete der Geographie ihre Selbständigkeit schaffe, demnach sich den Marthe'schen Ausführungen angeschlossen. Ich übergehe den späteren Versuch einer Definition, da sie dem Verfasser doch nicht genügt, und gebe nur das Resultat weiteren Nachdenkens: Da die Methode doch immer bereits

---

80) Zeitschr. f. Erdkunde. Berlin 1882, 34 SS.

von dem vorausgehenden Agens eines bestimmten Zweckes den Gang und das Ziel angewiesen erhält, so erklärt Götz es für das primär entscheidende Postulat für jede wissenschaftlich gestaltete Geographie, dass sie als ein geographisches Spezialfach betrieben werde. Denn nur für ein solches lasse sich ein hinreichend bestimmter Zweck feststellen und dann eine genügend erkennbare Begrenzung, sowie ein kausaler Zusammenhang der Bestandteile geben. Nicht also im Stoffe, sondern in dem Zwecke, der je und je speziell gesetzt wird und in der von diesem diktierten Methode der Verwendung der den Erdenraum erfüllenden und charakterisierenden Dinge liege das Prinzip der Erdkunde, welches Grenzen, Inhalt und Organisation der Disziplin bestimmen lässt und ihr den wohlberechtigten Titel und Rang einer Wissenschaft verleihe. — Hier liegt der logische Fehler in der Vermengung der Begriffe eines ideellen Zweckes und eines praktischen Zweckes. Dieser letztere liegt ihm, wie aus dem oben erwähnten Vorwort und seinem sofortigen Einlenken in der Abhandlung auf die Praxis des Unterrichts hervorgeht, allein am Herzen, und niemand wird ihm dies verdenken, besonders die nicht — und zu diesen rechnet sich Referent —, welche der Geographie zunächst nach Möglichkeit nähere Ziele, leichter zu überschauende und zu lösende Aufgaben zuweisen möchten, als sie selbst Ritter vorschwebten. Nur kann ich mich damit nicht einverstanden erklären, dass diese auf einem praktischen Zweck basierten Spezialgeographien allein dem Prinzip der Erdkunde als Wissenschaft entsprächen oder dass, wie der Verfasser sagt (S. 362), die Geographie als Wissenschaft nur in irgend einer speziellen Richtung vorhanden ist und erfasst werden muss". Ganz richtig hält ihm Ratzel[81]) entgegen, dass Götz uns den Beweis schuldig bleibe, warum nur die Spezialgeographien mit Zwecken ausgestattet sein sollten. Ich führe noch einen Gegenbeweis durch die Geschichte unsrer Wissenschaft. Götz ist, wie ich glaube, sich nicht bewusst gewesen, dass er mit seiner Konstruktion den Stab bricht über Ritter's ganzes wissenschaftliches Gebäude. Kaum kann ich glauben, dass er sich über dessen Bestrebungen Rechenschaft gegeben, seine Einleitungen und methodischen Aufsätze studiert habe, denn sonst könnte er unmöglich nur an Wappaeus[82]) anknüpfen, mit dessen allgemeiner Geographie die Postulate von Götz ja gar nichts zu thun haben, sonst könnte ihm jene Stelle nicht entgangen sein, in welcher die allein logisch den Spezialgeographien gegenüberzustellende allgemeine Geographie Ritter's aufs deutlichste charakterisiert wird und die wir an die Spitze dieses Kapitels gestellt haben. Wenn Götz in jener Kundgebung keinen ideellen Zweck für die allgemeine Erdkunde erblicken wollte, so müsste er dieselbe überhaupt für zahllose Wissenschaften leugnen, was nicht seine Absicht sein kann. Denn ohne einen solchen ist keine wissenschaftliche Thätigkeit denkbar. Ich würde auch nichts zu erwidern haben, wenn unser Verfasser einwerfen wollte, dass Ritter faktisch mehr einen enger begrenzten Zweck, nämlich die Darstellung des Bodens der menschlichen Geschichte, verfolgt habe, oder wenn er behauptete, die Ritter'sche Erdkunde, wie sie uns aus seinem Hauptwerk entgegentritt, ist auch nur eine „Spezialgeographie". Aber ideell muss es als unbestreitbar gelten, dass eine Wissenschaft von der Erde die Kausalbeziehungen aller Erscheinungsformen erläutert, lediglich

[81]) Ausland 1882, Nr. 7, 156. — [82]) Einen weiteren Beweis, dass Götz in diesem Fall die Litteratur nicht über Wappaeus hinaus verfolgt hat, liefert die Bemerkung „Wappaeus habe bereits 1856 das Bedürfnis gefühlt, die Geographie als „Erdkunde" zu bezeichnen", während doch Ritter's Werk schon 1817 diesen Titel am Schilde führt.

um dadurch die Individualität der Erde nach allen Seiten zu ergründen und dass, wenn man sich bei Darstellung dieser Beziehungen nur möglichst freihält, von einem uns vorschwebenden speziellen Zweck, wenn man ein Gebirge in seiner Eigentümlichkeit an sich schildert, ohne Rücksicht auf seine Eigenschaft als klimatische Scheide, als Hemmnis der Wanderungen für Tiere und Pflanzen und den menschlichen Verkehr, oder als Zufluchtsstätte für verfolgte Organismen und Menschen, dass man dann, sage ich, der Wissenschaft der allgemeinen Geographie einen Stein einfügt[83]). Weil also Götz in diesem Falle von keiner andern Behandlung der Erdkunde, als der in einigen Handbüchern, Notiz nahm, konnte er von der Idee ausgehen, dass man bisher den Inhalt und die Auffassung in denselben mit der wissenschaftlichen Erdkunde überhaupt identifiziert habe, während doch Wappaeus selbst auf das allerdeutlichste ausspricht, dass er die wissenschaftliche Form dem praktischen Nutzen des Handbuches opfern müsse. Die Verallgemeinerung von Götz' vollkommen berechtigtem Postulate hinsichtlich der Spezialgeographien, um auf diese Weise Direktiven für Stoffaufnahme und Methode der Behandlung zu gewinnen, zu dem Satz, dass so nur wissenschaftliche Geographie betrieben werden könne, kann ich daher nicht als berechtigt zugeben.

3. Es ist bekannt, dass die geographischen Teilwissenschaften wesentlich nur auf dem Gebiete der allgemeinen physikalischen Erdkunde zu freier Entwickelung und einer gewissen Selbständigkeit gelangt sind und die Abzweigungen mit dem Wachsen des Materials noch weiter vor sich gehen. Dieser Umstand soll nach der Ansicht mancher der allgemeinen Geographie den wissenschaftlichen Charakter benommen und ihr nur noch den Wert einer Schuldisziplin oder eines propädeutischen Teils der Erdkunde belassen

---

83) Eine doppelte Verwechselung führt weiter den Verf. zu der Behauptung, dass man in dem Stein-Wappaeus'schen Handbuch der Geographie und Statistik zweierlei Erkenntnisgebiete vor sich habe, die man nicht zu vereinigen vermochte. Denn erstens heisst der Titel des Buches nicht Handbuch der „allgemeinen" Geographie und Statistik, sondern der zweckmässigeren Übersicht wegen stellt Wappaeus eine Reihe von Definitionen und allgemeinen Betrachtungen, die sich über die ganze Erde hin verfolgen lassen, oder für welche sich später bei der Gliederung der Erdoberfläche nach politischen Grenzen keine geeignete Stelle finden liess (eine allgemeine Geographie von propädeutischem Charakter), in einem Bändchen als „Allgemeine Geographie und Statistik" zusammen, welche den Gegensatz nicht zu Götz'schen Spezialgeographien nach verschiedenen Zwecken, sondern zu Spezialbeschreibungen der einzelnen Länder in den übrigen 11 Bänden des Werkes bildet. Sodann beruht die von Götz behauptete „präzis vollzogene Scheidung der sogenannten politischen Geographie von der allgemeinen" von seiten Wappaeus' wiederum auf einem Irrtum. Man braucht nur das Inhaltsverzeichnis zu überschauen, um zu erkennen, dass Wappaeus unter dem Gesamttitel allgemeine Geographie und Statistik erst die allgemeine physische Geographie (einschliesslich der astronomischen Geographie) und dann die allgemeine politische Geographie behandelt, in letzterer das Menschengeschlecht als Ganzes, die Hauptsätze der allgemeinen Bevölkerungsstatistik und die einleitenden Kapitel der Staatenkunde behandelnd.

haben. Mir scheint dies logisch vollkommen ungereimt. Denn der Inbegriff einer Wissenschaft kann nicht allein in dem gesucht werden, was gelehrt wird oder werden soll, sondern auch in dem, was geforscht wird; sie lebt in den Ideen von Generationen und fixiert sich in der Gesamtlitteratur der betreffenden Disziplin und aller ihrer Hilfswissenschaften.

Alle Versuche, den wesentlichen Inhalt einer Disziplin in übersichtlicher Form zusammenzufassen und zu gestalten, tragen den Keim der Verflachung in sich, und je heterogener die unter einem gemeinsamen Gesichtspunkte zu bringenden Gegenstände sind, um so schwieriger wird die Beherrschung, die Abgabe eines eigenen Urteils in jedem Einzelfall für den Autor. Statt mit dieser in der Natur der Sache liegenden Schwierigkeit zu rechnen, bricht der Spezialist gern über das Ganze den Stab, wenn er an einer Stelle Blössen sieht. Das ist nun in allen Disziplinen so, aber in der Geographie in erhöhtem Masse, weil sie in so engen Beziehungen zu zahlreichen andern steht. Kaum eine wird daher so oft von ganz einseitigem Standpunkt aus beurteilt, während man doch ein weites Gebiet nur vom Mittelpunkte überschaut oder durch Kreuz- und Querzüge kennen lernen kann. R. Mayr, welcher nach seiner eigenen Mitteilung kein Geograph ist, glaubt sich dennoch infolge der Lektüre einiger Lehrbücher[84]), die ihn nicht befriedigt, kompetent, dem Geographen die Befähigung abzustreiten, seinerseits die allgemeine Geographie irgendwie durch eine Forschung zu fördern. Da sein neuerer Aufsatz im wesentlichen nur eine Wiederholung des im Jahre 1880 erschienenen ist, brauche ich nicht näher auf ihn einzugehen. Als Hinweis auf die noch vielfach sehr grossen Schwächen, Lücken und die Unselbständigkeit der Reproduktionen in unsern Hand- und Lehrbüchern ist uns eine solche Stimme stets willkommen. Durchaus berechtigt ist der Einwurf, dass man manchen Partien die Ängstlichkeit des Epitomators, um keinen Verstoss zu machen, ansehe; dort müssen die Verfasser von neuem den Hebel ihrer Studien einsetzen, um sich jene Übersicht auch über das Spezialgebiet zu verschaffen, „die dem Einzelnen seine richtige Stelle anzuweisen weiss". Aber es zeugt die Behauptung, dass der Geograph Fragen aus der allgemeinen Erdkunde nicht der Lösung zuzuführen vermöchte, von einer bedauerlichen Unkenntnis mit der Geschichte unsrer Wissenschaft. Ich ersuche Herrn Dr. R. Mayr einmal J. C. Ed. Schmidt's Lehrbuch der mathematischen und physikalischen Geographie 1829 zur Hand zu nehmen, um zu erkennen, wie die Geophysik auch im Rahmen eines Lehrbuches gefördert werden könnte. Ich erinnere an A. v. Humboldt und H. Berghaus, ich erinnere an die moderne Entwickelungslehre und frage, ob Männer wie Darwin[85]), Wallace, Moritz Wagner zu ihren Resultaten gekommen wären, wenn sie nicht in erster Linie auch Geographen wären. Ferner gebe ich zu bedenken, warum derselbe Mann, welcher nach Dr. Mayr im stande sein soll, die konkrete Individualität der Erdräume nach allen Seiten wissenschaftlich zu ergründen, nach Lage und Bodengestalt, Klima und Flora, nach Fauna, „nach der Gestaltung des wirtschaftlichen, politischen, geistigen Lebens", doch unfähig sein sollte, ein einzelnes Phänomen, z. B. eine Kulturpflanze in ihren Verbreitungsbedingungen, einen

---

[84]) S. Mayr's oben S. 675 citierten Aufsatz. — [85]) Vergl. z. B. die jüngste Schrift Marinelli's, Carlo Rob. Darwin e la Geografia. Atti del R. Istit. Veneto di scienze &c., 1882. Vol. VIII, Ser. V, 43 pp.

klimatischen Faktor in seinen Wirkungsgesetzen über die ganze Erde hin, die Bedingnisse der Deltas &c. &c. zu verfolgen, d. h. also, eine Aufgabe der allgemeinen Geographie zu lösen, soweit man überhaupt bei solchen Sachen von Lösung sprechen kann? (Vergl. d. folg. Abschn.) Wird dann nicht der Geolog, Meteorolog, Pflanzengeograph &c. ebenso erst immer das an einer Erdstelle Lokalisierte studieren müssen, ehe er zu seinen allgemeinen Anschauungen kommt? Und ferner, verstossen diese Grenznachbarn der Geographie, wenn ich sie so nennen darf, denn in ihren Werken weniger gegen die Errungenschaften der Disziplinen, welchen auch sie sich entlehnend gegenüber verhalten müssen? Und wird man die allgemeine Kulturgeschichte an sich auch deshalb nur für eine Schuldisziplin halten, weil ihre Darstellung von der Hand Einzelner beweist, dass dieselben nur ganz wenige Seiten des Kulturlebens beherrschen, andern gegenüber auch die Rolle des Epitomators auf sich nehmen müssen? — Kurz, neben manchen guten Bemerkungen stösst man bei Herrn Dr. Mayr auf Behauptungen, die nur aus dem Mangel an Vertiefung in den Gegenstand und an Litteraturkenntnis zu erklären sind.

4. Eine ungemein klare, präcise Fassung der Aufgaben der allgemeinen Geographie, als Propädeutik für jedes spezielle Studium betrachtet, nach den Ideen Carl Neumann's, bietet uns J. Partsch[86]) in den prächtigen Erinnerungsworten auf den unsrer Wissenschaft zu früh entrissenen ausgezeichneten Gelehrten. Da sie an einer leicht zugänglichen Stelle stehen, verzichte ich auf einen Auszug. Neumann versucht in wenigen Worten, die Grenzen zwischen der Geographie und den naturgeschichtlichen Fächern sowie der Ethnographie zu ziehen.

### *Die Morphologie der Erdoberfläche.*

Als Peschel eine Reihe von Phänomenen in der Gestaltung der starren Erdoberfläche durch das vergleichende Kartenstudium in ihren Ursachen zu ergründen gesucht und darüber seine Neuen Probleme der vergleichenden Erdkunde veröffentlicht hatte, schien sich dem Geographen ein längst erwünschtes Feld eigentümlicher Thätigkeit zu eröffnen, auf dem er zu exakteren Resultaten als bisher gelangen könnte. In Wahrheit handelte es sich nicht um neue Probleme, sondern um solche, welche die allgemeine Geologie schon immer ins Auge gefasst, wenn auch nicht so bestimmt formuliert hatte, aber zugleich um einen neuen Weg zu ihrer Lösung. Denn während der Geolog, so hat man es aufgefasst, sozusagen nur dem traut, was er durch eigene Beobachtung gefunden oder seine Fachgenossen untersucht haben, empfahl Peschel, das immer reichlicher fliessende kartographische Material auszunutzen. Auch hiergegen zeigt sich nun neuerdings eine starke Reaktion und, wenn

86) Zeitschr. f. Erdk. Berlin 1882. Bd. 17, 81—111.

sie erst nach Jahren eingetreten ist, so ist dies allein Schuld der Geologen, die mit Spezialstudien zu sehr beschäftigt, den Blick für das Allgemeine mehr oder weniger verloren hatten und den Geographen über die Fragen des Zusammenhanges der äusseren Gestaltung der Oberflächenformen der Erde oder der Morphologie, deren er nun einmal gar nicht entraten kann, wenn er jene beschreiben soll, im Stiche liessen. Kurz gesagt gipfelt sich der neue Einwurf in dem Satze, dass das vergleichende Kartenstudium zur Lösung der Frage nach der Entstehung jener Einzelformen nicht ausreicht, weil oft die ähnlichste Gestaltung homologer Formen, wie sie uns der Kartograph vorführt, an sich noch keine Gewähr gleicher Entstehung bietet und demnach noch eine Lokaluntersuchung von seiten des Geologen bei jedem Einzelvorkommen von nöten ist, bis man zur Generalisation und Aufstellung von Gesetzen der Verbreitung sprechen kann.

Es würde hier zu weit führen, diese Reaktion, welche die Wissenschaft nur als eine segenbringende begrüssen kann, da sie uns vor der Gefahr, von neuem in den Dilettantismus zu verfallen, rechtzeitig warnt, durch Beispiele zu belegen. Nur kurz erinnere ich an die Diskussion des 2. deutschen Geographentages, welche sich an einen interessanten Vortrag R. Credner's über die Verbreitung der Alpenseen knüpfte[87]), an A. Penck's vortreffliches Buch über die Vergletscherung der deutschen Alpen[88]) und Richthofen's Besprechung desselben[89]).

An dieser Stelle kommt es uns allein auf die Lehre an, die der Geograph daraus ziehen muss, und die sich sehr kurz dahin zusammenfassen lässt, dass, wenn er die Entstehung der Formen der Erdoberfläche erklären will, er in den meisten Fällen das Rüstzeug des Geologen zugleich haben muss. Es ist höchst erfreulich, dass jetzt die Sache in ein richtigeres Fahrwasser bei uns gekommen ist, und geologisch geschulte jüngere Männer[90]), die dennoch mit dem andern Fusse in der Geographie stehen, sich dieser Fragen annehmen. Aber man ist weiter gegangen, man hat jüngst die ganze vergleichende Methode Peschel's, indem man sie allein in dem vergleichenden Kartenstudium erblickte, verurteilen und

---

[87]) Verh. d. 2. deutschen Geogr.-Tages 1882, 92. — [88]) 1882. S. bes. 346 f., wo Penck sich gegen Rich. Lüddecke's Arbeit über Moränenseen wendet. — [89]) Verhandl. Ges. f. Erdk., IX, 1882, 572. — [90]) Die Arbeit Lüddecke's ist eine Inaugural-Dissertation, Halle 1881; aus der vita des Verf. geht hervor, dass er während seiner Studienzeit kaum eine naturwissenschaftliche Vorlesung, jedenfalls keine geologische, gehört hat.

dem Geographen das Feld der Morphologie der Erdoberfläche entziehen wollen.

Es ist dies nirgends bestimmter als in dem „Kritischen Exkurs über Peschel's Morphologie der Erdoberfläche" von F. W. Paul Lehmann[91]) geschehen, dessen berechtigter Kritik, soweit sie die Versuche, durch das vergleichende Betrachten der Landkarten Probleme der Geologie lösen zu wollen, trifft, wir in den vorhergehenden Worten voll und ganz zugestimmt haben. Aber Unrecht ist es schon, diesen Vorwurf in solcher Allgemeinheit gegen Peschel zu erheben und ihn damit einer Naivetät zu zeihen, über welche er erhaben war. Ich gebe zu, dass sich die verführerisch gewandte Sprache hierbei mitunter mehr als eine Gefahr erwiesen hat, und man sich der Lösung eines Problems zu nah oder die Erreichung ähnlicher Ziele zu leicht dachte. Aber der Vorwurf, dass „wir durch Individualisierung der Kontinente und Inseln im Peschel'schen Sinne mehr von wahrer Forschung abgelenkt als zu ihr angeregt würden", schiesst wiederum unendlich über das Ziel hinaus. Nein, gerade in dieser Anregung zur Forschung liegt die gar nicht wegzuleugnende grosse Bedeutung des vergleichenden Kartenstudiums. Ich wähle (ohne auf die sachlichen Kontroversen der noch keineswegs gelösten Fragen einzugehen) zum Beweise das Beispiel, bei welchem Dr. Lehmann Peschel das Verdienst, eine richtige Wahrnehmung gemacht zu haben, zuerkennt, nämlich die Fjordbildungen, von denen er gefunden habe, dass sie an gewisse klimatische Grenzen gebunden seien und auf Küsten beschränkt blieben, an denen Glazialerscheinungen vorhanden oder als einst vorhanden wahrnehmbar seien. Dies sei aber nicht ein Verdienst seiner spezifischen vergleichenden Methode, sondern in erster Linie eine Frucht klimatologischer Studien (!). Über diese Wendung des scharfen Kritikers werden sicher manche verwundert sein. Denn erstens geht doch unzweideutig aus jenem Beispiel hervor, wie Peschel durch seine beim Durchstreifen der Länder auf der Landkarte gewonnene Wahrnehmung zu weiterer Forschung, nämlich auf klimatischem Gebiete, angeregt wurde, und zweitens frage ich, ob denn hier Peschel nicht vergleichende klimatologische Studien angestellt hat, die ihn zur Formulierung seines Satzes führten? Und so liesse sich an zahlreichen Beispielen nachweisen, dass es keine Berechtigung hat, die vergleichende Methode Peschel's auf das blosse Aufsuchen der ähnlichen Formen auf Karten zu beschränken, auch wenn er in einzelnen Fällen schon dabei stehen geblieben sein sollte und ihm andere hierin nachgefolgt sind.

Meines Erachtens kann das jetzige Stadium der Erörterung dieser Grenzfragen zwischen Geologie und Geographie, rein vom Standpunkte der Methodik aufgefasst, zu einer zweckentsprechenden Verteilung der Arbeit führen. Wie früher (Jahrb. VII, 628) halte ich die objektive Scheidung geographischer und geologischer Aufgaben im Detail für unausführbar, dies muss sich auf subjektivem Wege vollziehen. Wohl aber lässt sich eine solche hinsichtlich gewisser Direktiven der Arbeitsteilung ausführen. Ich spreche zu denen, welche sich genügen lassen, zur Lösung wissenschaftlicher

---

[91]) Verhandl. Berl. Ges. f. Erdk., 1883, Nr. 2.

Aufgaben „beizutragen", und nicht blind sind, darüber, dass ja der Geolog wahrlich ebensowenig wie andre Sterbliche sofort zu den wahren Ursachen der Erscheinungen vordringt. Nur weil man im Kreise der Geographen einer gewissen Überschätzung der Leistungsfähigkeit des Geologen begegnet, erinnere ich an den Wechsel der Theorien in fast allen Zweigen der Geologie im Laufe der letzten Jahrzehnte. Wie oft muss ein Aussenstehender bei der Lektüre der Geschichte der Geologie ausrufen: Was ist Wahrheit? Und doch kommt die Wissenschaft ohne Spekulation nicht weiter und, wenn diese Theorien von gestern heute beiseite gelegt werden, so haben sie heuristischen Wert oder sind als Versuche der Lösung willkommen. Diese letztere gelingt ja aber auch dem Geologen bei den wichtigsten Fragen nur, wenn er sich Rats bei einer Menge von Hilfswissenschaften erholt. Hier also sollte jenes vergleichende Kartenstudium mit einsetzen und der Geograph den Geologen auf Probleme, welche ihm bei jenem Studium begegnen, hinweisen und sie letzterem vorbereiten helfen, wie es eben von Peschel geschehen.

Es ist gar keine Frage, dass der Geograph hierzu, auch wenn er ganz andre Fragen gerade verfolgt, doch die günstigste Gelegenheit hat, und jeder, der jahrelang Karten studiert hat, wird zugeben, dass eine Menge von Problemen sich oft ganz unwillkürlich aufdrängt. Dr. P. Lehmann unterschätzt den Wert unserer topographischen Karten meines Erachtens wieder zu sehr, so richtig es ist, dass sie zur Lösung morphologischer Einzelfragen durchaus nicht ausreichen. Es ist vollkommen richtig, dass zur Begriffsentwickelung eines Vulkans, eines Deltas, eines Atolls nur die Beobachtung und Untersuchung führt. Nachdem aber der typische Bau einigermassen festgestellt, wird es dem Geographen in zahlreichen Fällen gelingen, zur Lösung der Frage über die geographische Verbreitung dieser Formen ein Beträchtliches beizutragen. Dazu kommt, dass wir über zahllose Stellen der Erdoberfläche, wo ähnliche Formen oder solche, die uns ähnlich zu sein scheinen, wie z. B. die Seen, Inselanhäufungen, die Deltas, bis jetzt nur einigermassen vom Standpunkte der Geographie resp. Kartographie orientiert sind, und daher eine unendliche Menge von „geologischen Problemen" noch gar nicht auf die Tagesordnung setzen dürften. Denn eigentlich müsste man ja bis zur geognostischen und geologischen Durchforschung dieser Lokalitäten warten. Aber nein, eben das geographische Material kann dienen und dient in Wahrheit in zahllosen Fällen dem Geographen zur Ergänzung seines geologischen Materials. Wie vereint sich die Gewohnheit des Geologen, im riesigen Massstabe zu generalisieren, Verbreitungsgrenzen über ganze Kontinente zu ziehen, mit der Behauptung, dass die Morphologie ausschliesslich an der Hand der unmittelbaren Beobachtung und Untersuchung sich aufzubauen habe? So ist denn der Geograph, der von allen Seiten dem Einwurfe begegnet, unerfüllbare Prätensionen zu hegen, auch zuweilen in der Lage, solchen zurückzugeben.

Ich kehre zum Begriff der Morphologie zurück und behaupte, dass es weder Peschel noch einem seiner Schüler in den

Sinn gekommen ist, eine Morphologie an die Stelle der Geologie setzen zu wollen, „deren Studium uns nunmehr besser für eine Wanderung durch die Grenzgebiete der physikalischen Geographie und der Geologie vorbereiten" könne. Ich finde Peschel's Ausdruck, nach welchem er seine Neuen Probleme einen Beitrag zur Morphologie der Erdoberfläche nennt, deshalb passend gewählt, weil die „Gestaltslehre" doch sicher auch die Beschreibung der Formen, die Morphographie sowie die Klassifikationen, auch wenn sie nach andern als rein genetischen Gesichtspunkten versucht sind, mit enthalten muss. Krümmel's bekannte Schrift heisst meines Erachtens mit vollem Rechte „Versuch einer Morphologie der Meeresräume". Von dem schon von Ritter [92]) mit diesem Namen belegten Teile der Erdkunde nunmehr wiederum eine Morphologie im Sinne Peschel's unterscheiden zu wollen, die allein auf vergleichendes Kartenstudium sich stützt, scheint mir wirklich ein etwas weit hergeholtes Argument gegen diesen. Den Namen ganz wieder aufzugeben, ist doch für eine Wissenschaft unmöglich, die es in erster Linie stets mit Formen zu thun hat und welche heute einfach sich schlafen legen könnte, wenn sie sich ausschliesslich auf die morphologischen Resultate stützen dürfte, die sie der geologischen Litteratur entnehmen kann. Referent durchforscht seit Jahren diese letztere, um daraus für die Detailbeschreibung der Länder, Gebirge und ihrer Gliederung, der Berge, Gipfel, Thäler, Einsenkungen, Böschungen, Ebenen, Becken &c. &c. geeignete Anhaltspunkte zu finden, und kann seine Erfahrungen nur dahin zusammenfassen, dass, um hier nur bei der Orographie stehen zu bleiben, diese heute absolut noch anderer Gesichtspunkte bedarf als petrographische und tektonische, welche nach Dr. Lehmann allein die Morphologie einer Gebirgskette anbahnen können. Man mache den Versuch, alle von Ritter, Humboldt &c. eingeführten Bezeichnungen für die plastischen Formen der Erdoberfläche auszumerzen, weil sie nicht auf petrographischen und tektonischen Untersuchungen aufgebaut sind, und man wird die Notwendigkeit eines Kompromisses einsehen für die Zeit bis zu weiterer geologischer Durchforschung der Erdoberfläche und darauf basierter geologischer Morphologie.

---

92) Vorlesungen über allgemeine Erdkunde, 1862, 3. Abt. Die Konfiguration der Erdteile (Morphologie).

## *Das historische Element in der Geographie.*

**Grösse der Gegensätze. Die logische Einfügung des menschlichen Elements in die Geographie. Ratzel's Anthropogeographie. Die Namen der Begriffe. Formulierung der anthropogeographischen Wahrscheinlichkeiten. Die Einwürfe.**

In kaum einem Punkte der Methodik unserer Disziplin zeigen sich grössere prinzipielle Unterschiede als in der Frage, welchen Spielraum man in derselben dem menschlichen Element gewährt. In der Überzeugung, dass ein Aufgeben der von Ritter neu belebten und vergeistigten historischen Richtung nicht der heutigen Gesamtauffassung der forschenden und auf Grund von eigenem Nachdenken lehrenden Geographen entspricht, hatte ich vom „gegenwärtigen Entwickelungsstadium" der Erdkunde gesprochen, sie einen Komplex von Wissenschaften genannt, welche ihre Erkenntnisresultate in verschiedener Formulierung zum Abschluss bringe (VIII, 544). Der dualistische Standpunkt, wie ich ihn bezeichnen zu können glaubte (s. oben S. 678), steht zwischen den extremen Anschauungen mitten inne.

Diese extremen Standpunkte glaube ich nicht besser illustrieren zu können, als durch folgende Gegenüberstellung. Dozy stellt in seinem oben analysierten Schriftchen die Geographie zu den litterarisch-historischen Wissenschaften und spottet über die, welche nicht „den Menschen als den notwendigen Ausgangspunkt geographischer Betrachtung" hinstellen, mit den Worten „Zich eene wetenschap voor te stellen en daarop het etiquette Geografie te plakken, brengt niet verder". Fast gleichzeitig schrieb mir ein angesehener deutscher Fachgenosse, dem es nicht weniger ernst um Förderung unserer Disziplin ist, der übrigens nicht von den Naturwissenschaften zur Geographie gekommen ist: „Vieles, was sich mit der Methode und dem wissenschaftlichen Inhalte der Geographie nimmermehr verträgt, muss einfach ausgemerzt werden, ich meine vor allem das „„historische Element"". Ein solches ist in der Erdkunde ganz unmöglich, da jedes historische Element eine historische, also eine der geographisch-naturwissenschaftlichen völlig heterogene Methode erfordert. Auch wird durch dasselbe durchaus keine geographische Erkenntnis gefördert, sondern nur die historische, die Geographie tritt immer bei diesem historischen Element als Hilfswissenschaft auf. Man überlasse das der Geschichte und gebe nur das geographische Material rein, tief und umfassend. Die Historiker mögen dann bei uns an der Quelle schöpfen, warum sollen wir ihnen die Felder gleich drainieren"?

Überblickt man die letzten Jahre, so drängt sich die Überzeugung auf, dass in Deutschland ebensosehr wie im Ausland die Neigung der Geographen, das historische Element ganz fallen zu lassen und die Erdkunde als rein naturwissenschaftliche Disziplin zu behandeln, geringer ist als zuvor, ja dass der Vernachlässigung Ritter'scher Impulse, über welche seine Anhänger Jahre hindurch klagten, eine Periode der systematischen Wiederaufnahme zu folgen beginnt. Insofern dieselbe, was sicher heute nicht mehr zu ver-

muten, die Pflege der physischen Geographie nicht wieder in den Hintergrund drängt, muss man die neuen Arbeiten als einen erfreulichen Beweis lebendiger Thätigkeit auf dem Gesamtgebiete der Erdkunde ansehen.

Wir beginnen unsern Bericht mit einigen Versuchen, die Berechtigung des menschlichen Elementes in der Geographie logisch zu begründen, die immer anmuten gegenüber der naiven Subjektivität, mit welcher bei Entwickelung der Grundidee derselben so häufig nur auf den „Reiz" hingewiesen wird, den die Geographie erst durch die Beziehungen zum Menschen gewinnen soll, was ungefähr dasselbe ist, als wenn der Botaniker seiner Wissenschaft nur in Rücksicht auf die Kulturpflanzen Interesse entgegenzutragen vermöchte.

Der S. 678 erwähnte W. Cramer meint, „dass bereits mit den Namen der Erdteile und Länder das historische Element in die Betrachtung eingeführt werde, die zuerst dadurch einen subjektiven Charakter erhalte. Ob man wolle oder nicht, die Sprache, in der wir denken, zwinge uns die Erde zu fassen als den Schauplatz der Entwickelung unserer Kultur, unseres Volkes, unseres Ich". Man darf entgegnen, dass sich dies Argument allerdings auch auf viele Disziplinen anwenden lässt, die zunächst mit dem Menschen an sich nichts zu thun haben. — Götz kommt zu dem Schluss, dass, weil bei Betrachtung der Erdoberfläche die durch den Menschen geschaffenen Resultate und deren Anbahnung nicht wahrhaft erkannt werden können, ohne Erkenntnis des agierenden Menschen, dieser selbst zum Bestandteil der geographischen Wissenschaft geworden sei. Nicht mit Unrecht wirft Ratzel[93]) ein, dass hier nur der aktive Mensch in die Betrachtung gezogen sei und damit das weite Gebiet der Erscheinungen des bewusst oder unbewusst unter dem Erdeinflusse stehenden passiven Menschen aussen gelassen werde. In Praxi ist Götz auch durchaus entfernt, diese passive Naturbedingtheit des Menschen aus der Geographie ausschliessen zu wollen. — Umgekehrt geht Ratzel zunächst von dieser Passivität des Menschen den räumlichen Verhältnissen der Erde gegenüber aus, sofern es sich um die rein begriffliche Notwendigkeit, ihn zum Gegenstand der Erdkunde zu machen, handelt. Wir verweisen auf S. 20 ff. seiner Anthropogeographie, wo dann diese Punkte weiter erörtert und auch der agierende Mensch in seinen für die Umgestaltung der Erdoberfläche folgereichen Thaten zur Geltung kommt.

Wer mit der Geschichte der Wissenschaften vertraut ist, weiss, wie praktische Gründe irgend welcher Art auf ihre Gestaltung oft viel stärker einwirken als die im Prinzip gelegenen. So ist es auch der Geographie bei ihrer Verbindung mit der Geschichte, Völkerkunde, Statistik von jeher gegangen.

Ratzel skizziert vortrefflich die wichtigsten derselben (Anthrop. 18), nämlich die Identität des wissenschaftlichen Interesses am Boden und Volk im Altertum (was durch Michelet's Wort „L'histoire est d'abord toute géographie (p. 33) illustriert werden könnte), ferner die Gemeinsamkeit der Quellenlitteratur für die

[93]) Ausland 1883, Nr. 16.

Länder- und Völkerbeschreibung bis in unsere Tage, endlich die Verwaisung der Geschichte und Ethnographie der sog. Natur- und Halbkulturvölker von seite der Wissenschaft der Geschichte, die sich nur mit den Schriftvölkern des europäischen Kulturkreises beschäftigt habe.

Hieraus ableiten zu wollen, dass die im Material immer gewaltiger anschwellenden Wissensgebiete auch fortan Teile der Geographie bleiben müssten, hiesse dem Reinigungsprozess Einhalt thun, welchen unsere grössten neueren Geographen methodisch und praktisch angebahnt haben. Aber eben nur angebahnt, so dass man über zahlreiche Fragen, die sich erst an der Hand des wachsenden Erforschungsmaterials auf ethnographischem, urgeschichtlichem &c. Gebiet entwickeln, von neuem der Direktiven bedarf. Der einfachste Weg ist jedenfalls der oben skizzierte, wonach man das historische Element ausscheidet und sich auf die physischen Verhältnisse der Erdoberfläche beschränkt. Ähnlich urteilen manche hinsichtlich der radikalen Lostrennung der Ethnographie. Diese wollte z. B. Carl Neumann, dessen Votum insofern interessieren kann, als er ein ausgezeichneter Forscher und Lehrer gleichzeitig auf dem Gebiete der Geschichte und Geographie war und beiden gleichmässig in seltenem Grade gerecht zu werden suchte, als eine besondere Wissenschaft von der allgemeinen Geographie ausgeschieden wissen (s. S. 688).

„Die Gliederung des Menschengeschlechtes nach Rassen habe keinen erkennbaren Zusammenhang mit der geographischen Unterlage. Jede wissenschaftliche Ethnographie beruhe auf der vergleichenden Sprachforschung, und dies sei ein deutlicher Beweis, dass sie ausserhalb der Sphäre der Naturwissenschaft liege". Wir wollen hiegegen nur konstatieren, dass die beiden Prämissen, die hier als ausgemachte Thatsachen hingestellt werden, von Geographen und Anthropologen keineswegs allgemein unterschrieben werden dürften.

Einer andern Richtung gehören diejenigen an, welche in allen sich von der Geographie loslösenden, zur Selbständigkeit erwachsenden Tochter-Disziplinen das geographische Element, das in ihnen enthalten, auszuschälen suchen und dieses der Gesamtwissenschaft der Erdkunde als Bestandteil und Arbeitsfeld erhalten wissen wollen. Der weitaus gediegendste und interessanteste Versuch in besagter Richtung, den uns die letzten Jahre gebracht haben, liegt uns in Ratzel's Anthropogeographie[94]) vor, einem Werke, das uns bei der Fülle methodischer Gesichtspunkte weit über den zur Verfügung stehenden Raum beschäftigen müsste. Wir können nur wenige Grundfragen erörtern und dürfen an dieser

---

[94]) Anthropogeographie oder Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte. Stuttgart 1882, 506 SS.

Stelle den Wert des Werkes nur in seiner Beziehung zur Methodik der historischen Richtung der Geographie darstellen.

Wir lernen Ratzel auch in diesem Werke als einen der wärmsten Anhänger Carl Ritter's kennen; die zahlreichen Exkurse über ihn, seine Methode, seine Darstellung, seine Zeit, seine Teleologie (S. 55) bieten eine wesentliche Ergänzung zu den Ausführungen im Jahrb. VIII, 530. Der Fortschritt liegt darin, dass Ratzel nach langer Pause zum erstenmale wieder versucht, die Ritter'schen Ideen auf ihre Berechtigung in zusammenhängender Weise zu prüfen und sie alsdann methodisch weiter auszubilden, zu gliedern, fester zu gestalten und an Stelle eines mehr allgemein gefassten Prinzips spezielle, systematisch geordnete Gesichtspunkte zu setzen, nach denen man die Abhängigkeit des Menschen von den geographischen Faktoren ergründen und darstellen kann. Die zwei Kapitel „Die Beziehungen zwischen Geographie und Geschichte", und „Allgemeines über den Einfluss der Naturbedingungen auf die Menschheit" streifen eine Menge der hierher gehörigen wichtigsten Fragen. Aus diesen mag hier zunächst nur sein Versuch, die Untrennbarkeit der Geographie und Geschichte nachzuweisen (S. 27 ff.), Erwähnung finden, der ihn veranlasst, die Frage, ob die Geographie eine Naturwissenschaft sei, kurzweg als müssig zu bezeichnen.

Was den Namen Anthropogeographie betrifft, so muss Referent ihn als einen glücklichen und acceptablen bezeichnen. Gegen seine Ableitung lässt sich nichts sagen. Er ist aber wohl geeignet, der Verwirrung, welche dem Ausdrucke „historische Geographie" in seiner mehrfachen Bedeutung anhaftet, zu beseitigen, und endlich erweitert er diesen, vielleicht zu engen Begriff in bedeutungsvoller Weise.

Der zweite, rein praktische Gesichtspunkt zur Annahme des neuen Namens ist nicht zu unterschätzen. Unter „historischer Geographie" verstand man früher allein und versteht man heute noch vielfach das, was andere „historische Chorographie" im Sinne d'Anville's nennen, den Inhalt dessen, was man in unsern sog. historischen Atlanten niederlegt, die „rückwärts gekehrte Topographie", die Marthe unmittelbar eine Dienerin der Geschichte nennt. Daneben hat man aber besonders seit Spörer's Aufsätzen[95]) die Ritter'sche „vergleichende" Erdkunde, welche andere mit philosophischer, historisch-philosophischer, vergleichend-historischer Geographie bezeichneten, auch kurzweg historische Erdkunde genannt und sie bei der dualistischen Teilung der physischen gegenübergestellt. Diese Doppelsinnigkeit des Begriffs „historische Geographie" haben schon verschiedene neue Vorschläge zu Tage gefördert. So setzte Marthe (Jahrb. VII, 634) die ethnische Geographie der physischen gegenüber, welche alle auf das Menschengeschlecht gerichteten choristischen Wissenschaften zusammenfassen sollte. Drapeyron sprach von *géographie appliquée à l'étude de l'histoire* und verwahrt sich dagegen, dass man dieses, wie Ref. gethan, mit historischer Geographie übersetzen könne[96]). In der That glaube ich bereits der Hinneigung der Litteratur, sich des Namens Anthropogeographie zu bemächtigen für den Zweig der allgemeinen Erdkunde, welcher sich mit dem menschlichen Element oder dem geographischen innerhalb der Ethnographie beschäftigt, begegnet zu sein. Es ist

[95]) Geogr. Jahrbuch, III, 1870. — [96]) Revue de géogr., XI, 1882, 7. Anm.

nur bedauerlich, dass der Name nicht in Adjektivform von dem Ausdruck Geographie sich trennen lässt und keine Verdeutschung gestattet.

Inwiefern die Anthropogeographie den Begriff der historischen zeitlich und räumlich erweitert, setzt Ratzel eingehend auseinander (S. 29 ff.). Die Prämisse, dass die Wissenschaft der Geschichte sich bisher auf die Zeit der geschriebenen Überlieferungen beschränkt habe, kann dabei im allgemeinen als richtig zugegeben werden.

Dem entsprechend haben Ritter und seine Nachfolger, indem sie der Geographie die Darstellung der gegenwärtigen Verhältnisse der Erdoberfläche zur Aufgabe stellten, diese Gegenwart als die historische Zeit, d. h. die, welche seit dem Eintritte menschlicher Erinnerungen verflossen ist (Marthe, Supan u. a. Jahrb. VII, 629), definiert. Die Prähistorik, welche allmählich in frühere Epochen der Entwickelungsgeschichte der Erde zurückreicht, soll nun nach Ratzel in der Geographie die wichtigste Führerin erhalten. „Mit der Dunkelheit der Urgeschichte der Menschheit steigert sich notwendig die Wichtigkeit der Geographie" (S. 33). Denn Urgeschichte ist Wandergeschichte. Räumlich greift die Anthropogeographie aber weit über die Ur- und Wohnsitze der Schriftvölker und damit über die historische Geographie im landläufigen Sinne hinaus, weil sie alle Völker gleichmässig umfasst, also neben den Kulturvölkern auch die sog. Natur- und Halbkulturvölker. „Denn die ungeschriebene Geschichte dieser letztern besteht meist nur in Thatsachen geographischer Art, die ihr Verweilen an diesem oder jenem Orte der Erde bezeugen". Die Gesetze ihrer Verbreitung vermag die Anthropogeographie am klarsten aus ihren einfachen Verhältnissen zu erkennen (S. 38) &c.

Bekanntlich hat Peschel sein Verdikt gegen die Ritter'sche historische Richtung der Geographie in die Forderung zusammengefasst: „Wer Gesetze entdecken will, der muss beweisen, dass gleiche Ursachen gleiche Wirkungen allenthalben haben". Wir wollen davon absehen, dass auch dieser Satz in seiner düpierenden Prägnanz anfängt, als keineswegs allgemeingültig zurückgewiesen zu werden[97]), sondern hier nur den sich vollziehenden Umschwung unter den deutschen Geographen konstatieren, welche jene, ihre Thätigkeit geradezu in Fesseln legende Formel abschütteln und die Berechtigung, ihre Erforschungsresultate in anderer Formulierung, als der des sogen. naturwissenschaftlichen Gesetzes, zusammenzufassen, für sich in Anspruch nehmen. Ratzel findet sich in seinen Auseinandersetzungen über die „Wahrscheinlichkeiten", zu denen allein die Anthropogeographie, ähnlich wie die Statistik, gelangen könne[98]) (S. 49 ff.), in voll-

[97]) S. Paul Lehmann, Verh. Berl. Ges. f. Erdk., 1883, 100. — [98]) Über dem Kopf der betreffenden Seite steht sogar „Die Geographie findet Wahrscheinlichkeiten".

kommenster Übereinstimmung mit den Ausführungen des Referenten im Jahrbuch VIII, 543, und ich empfehle diese Partien des Ratzel'schen Buches allen denen, welche sich nach den neueren Einwürfen dem vollkommenen Dilettantismus verfallen glauben mussten, wenn sie einer Erdstelle aus historisch-geographischen Untersuchungen nach irgend einer Richtung eine besondere Wichtigkeit, einem Lande eine gewisse Qualifikation zur Erfüllung einer Funktion nachgewiesen hatten.

Ratzel erklärt in dieser Hinsicht allzugrosse Zaghaftigkeit, die von vornherein an der Lösung anthropogeographischer Probleme verzweifeln lasse, für verwerflich (S. 52). Die Schwierigkeiten der letzteren werden von ihm mit grosser Klarheit auseinandergesetzt. Zunächst findet er den Grund, warum man seit 100 Jahren über die Art und Weise der Wechselwirkungen zwischen Natur und Mensch sogar nicht weiter gekommen (S. 65) darin, dass man dieselben nicht genügend zerlegt hat. Er vindiziert Ritter das Verdienst, das geschichtsphilosophische Problem als ein wesentlich geographisches erkannt zu haben (S. 45). Der Hauptmangel aber war, dass man den einzelnen Problemen so selten mit Entschiedenheit näher trat (S. 56). Der Verfasser versucht dann, ein System von Wirkungen der Natur auf den Menschen aufzustellen.

A. Wirkungen vom Willen unabhängig auf den Zustand des Menschen (statische Gruppe).
  a. Des Körpers. Physiologische Wirkungen.
  b. Der Seele. Psychologische Wirkungen.
B. Wirkungen auf die Willenshandlungen des Menschen (mechanische Gruppe).
  a. Wirkungen, deren Ergebnis ein Geschehen.
    1. Handlungen hervorrufend (impulsive Wirkungen).
    2. Handlungen bestimmend (direktive und beschränkende Wirkungen).
  b. Wirkungen, deren Ergebnis ein Zustand.
    1. Zustand des Einzelnen (ethnographische Wirkungen).
    2. Zustand der Gesellschaft (soziale und politische Wirkungen).

Wir wollen nicht im einzelnen auf diese Aufstellung eingehen, weil sie im Verlauf des Werkes auch nicht die Disposition für die Darstellung abgiebt, sondern nur die Bedeutung des Versuchs an sich hervorheben. Nur die zweite Gruppe von Wirkungen ist eigentlicher Gegenstand der Erforschung für Geschichte und Geographie. Physiologie und Psychologie hat sich in erster Linie der erstgenannten Wirkungen anzunehmen. Die Überweisung der Resultate in dieser Hinsicht an die Geographie ist notwendig, weil die den Zustand der Menschen bedingenden Verhältnisse mittelbar prädisponierend den Verlauf geschichtlicher Ereignisse auf einem geschichtlichen Schauplatz mitbestimmen (S. 60). Im weitern Verlauf werden dann als Hauptfehler bisheriger Aufstellungen hervorgehoben, dass man keinen Unterschied nach dem Masse und der Stärke der fraglichen Wechselwirkungen mache (S. 65). Ratzel fordert zu grösster Vorsicht bei den Schlüssen auf, weist vor allem auf die Vergeblichkeit der Versuche, das Wesen eines Volkes absolut und direkt mittelst geradliniger Beziehungen aus seinen Naturumgebungen konstatieren zu wollen. Denn die Zeitfrage, die Kenntnis der Dauer, während welcher diese Einflüsse gewirkt haben, sei geradezu das allerwichtigste (S. 69), und ferner komme es darauf an, die Menge der

Zwischenglieder, die mittelbaren Wirkungen mit in Betracht zu ziehen (S. 84). Damit eben wird von neuem bestätigt, dass eine Erweiterung des Ritter'schen Programms eine Notwendigkeit ist. Denn was sind mittelbare Wirkungen anders, als solche, die durch Wechselwirkungen aller geographischen Elemente, aller konstituierenden Planetenteile im Marthe'schen Sinne aufeinander hervorgerufen werden?

Um auf die Frage der geographischen Gesetzmässigkeit zurückzukommen, so erkennt Ratzel an zahlreichen Stellen seines Werkes an, dass alle jene Wahrscheinlichkeiten, die schliesslich zu Klassifikationen und Begriffsbestimmungen führen, „dem Wandel der Zeiten unterworfen sind". Die Kulturhöhe der Völker lässt dasselbe geographische Phänomen unter verschiedenem Licht erscheinen. Diese Eigenart anthropogeographischer Regeln lässt auch zur Zeit ihre kurze Fassung und übersichtliche Gruppierung um so viel schwerer zu, weil man jedem positiven Ausspruch eine Reihe von Restriktionen beifügen müsste. Sie lassen sich mehr an einzelnen Beispielen erfassen. Das ist's, was Ratzel in seinem Buche nunmehr zu geben sucht, indem er jene Einwirkungen auf die Handlungen und hie und da auch auf den Zustand der Menschen von seiten der Lage und Gestalt der Wohnsitze (Kontinente, Inseln, Halbinseln, Länder, Grenzen, Wohnstätten), der Raumverhältnisse, der Oberflächengestaltung (Unebenheiten, Ebenen, Steppen, Wüsten), der Küstenformation, des Flüssigen (Meere, Seen, Flüsse, Sümpfe), des Klimas, der Tier- und Pflanzenwelt, untersucht und hier mit grossem Geschick eine Menge der trefflichsten Beispiele gruppiert, die er zumeist der historischen Litteratur entnimmt. Viele wird man unmittelbar in die Darstellungen der Länderkunde übernehmen können, um damit die Beschreibung der wissenschaftlichen Vertiefung noch zugänglicher zu machen und die Räume auch anthropogeographisch noch mehr zu individualisieren. Die grosse Mehrzahl ist jedoch schon länger unserer geographischen Litteratur einverleibt, als ein mit dieser Unbekannter aus Ratzel's Buch schliessen wird.

Zum Schluss bedarf es noch einer Bemerkung. Was Bücher dieser Art soweit über rein abstrahierende und methodisierende Abhandlungen erhebt, und wodurch sie auf weite Kreise so anregend wirken, ist, dass sie zugleich den Versuch zur praktischen Lösung der Fragen machen. Nachdem die jüngste Geschichte unserer Disziplin uns aber auch die Gefahren derselben gelehrt, wird mir mein verehrter Freund, wie ich denke, gestatten, auf zwei Punkte, die solche in sich bergen, hinzuweisen. Einmal darf man sich nicht verhehlen, dass in Ratzel's Werk vieles, was als Schlussfolgerung, also als Ergebnis einer tieferen Untersuchung von Einzelfällen erscheint, in Wahrheit „Aufstellung" ist, für welche allerdings einige Beispiele sprechen. Aber unter diesen letzteren finden sich manche von prekärem Wert und vom Verfasser mitunter in verschiedener Auslegung verwandt. Anderseits vollzieht sich unmerklich im Buche eine Verschiebung des Schwerpunktes für das Endziel. Ich sehe von dem idealen Zweck, der bereits aus der Widmung an Moritz Wagner hervorgeht, ab, nämlich dessen geistreiche Migrationstheorie als Theorie der Weltgeschichte nachzuweisen, dieser entspricht etwa dem idealen Hintergrund der teleologischen Grundanschauung bei Ritter, von dem Niemand verlangt, dass er „bewiesen" wird. Aber die Migrationstheorie soll uns vor allem die Entstehung der Varietäten unter den Organismen mit erklären helfen, und in ihrer Anwendung auf das Menschengeschlecht wird man demnach von der Anthropogeographie gleichfalls erwarten dürfen, dass sie diese Frage in den Vordergrund stellt, indem sie sich in bewusstem Gegensatz zu jenen Ethnographen befindet, welche behaupten, die Rassen hätten „keinen

erkennbaren Zusammenhang mit der geographischen Unterlage". Ratzel's Ergebnis ist aber meines Erachtens nur, dass durch Mischung alle scharf unterscheidenden Merkmale der einstigen Varietäten heute verwischt sind und die Tendenz der Amalgamierung noch immer fortschreitet, je grösser die Beweglichkeit der Menschen wird. Im grossen und ganzen bewegt sich die Untersuchung Ratzel's durchaus in der zweiten Periode der Menschheitsgeschichte, welche der schliesslichen Einheit, der Abschleifung aller Differenzen zueilt. Wie diese befördert wird, ersieht man vortrefflich, dagegen bleibt das Werk in bezug auf die erste Frage, nach Entstehung der Sonderungen, durchaus Programm.

Es liegt daher die Frage nahe, ob nicht die Geographie wiederum durch diesen Versuch praktisch auf jenes historische Zeitalter verwiesen wird, wo sie mit den vorhandenen Menschenvarietäten zu rechnen hätte, wie bei der Morphologie mit der „gegenwärtigen" Gestalt der Erdoberfläche. Doch es kommt dem Verfasser ja wesentlich auf Feststellung der Methode, des Prinzips der Forschung an, die an Einzeluntersuchungen weiter erprobt werden muss. Alle diese Einwendungen können das grosse Verdienst nicht schmälern, das sich der Verfasser durch dieses Werk erworben. Es hat der Forschung neue Impulse gegeben. Aber auch in betreff der Lehre liegt hier der erste umfassendere Versuch, der allgemeinen Erdkunde jenen auf den Menschen bezüglichen Teil anzufügen, vor, der jetzt meist durch einleitende Kapitel der Völkerbeschreibung ersetzt war. Nach dieser Seite kann man den Wert des Buches in der That nicht hoch genug anschlagen.

---

Wir müssen hier notgedrungen unsern diesjährigen Bericht abbrechen und Fragen über die Aufgabe einer Reihe von angewandten Geographien, zu denen wir auch die wirtschaftliche rechnen, bis zum nächsten versparen. Es handelt sich dabei um Prüfung von Vorschlägen in verschiedenen Ländern, die nicht kurz abzumachen sind.

---

# Geographische Gesellschaften, Kongresse, Ausstellungen und Zeitschriften.

## I. Die Geographischen Gesellschaften.

Zusammengestellt von H. Wichmann.

Das letzte Verzeichnis des Jahrgangs VIII schloss mit der Zahl von 60 Vereinen. Im Laufe der letzten zwei Jahre sind nicht weniger als 19 neue entstanden, abgesehen von den Zweigvereinen einzelner. Aus älterer Zeit ist eine (Maceio) nachzutragen, wogegen die Gesellschaft in Lima, welche niemals ins Leben getreten ist, gestrichen werden musste. Von jenen 19 neuen kommen 6 auf Deutschland, darunter zwei, Jena und Kassel, im Binnenlande, die 4 anderen entfallen auf Ostseestädte: Lübeck, Greifswald, Stettin, Königsberg. Der Kranz französischer Geographischer Vereine, welcher abgesehen von der Hauptstadt sich an Wasser- und Landgrenzen hinzieht, ist durch Bourg, Dijon, Toulouse, ferner Lorient, Nantes, Brest, Lille vervollständigt worden. Daneben sind in zwölf Städten, besonders des Nordens, Zweigvereine errichtet (s. unten). In Portugal machte sich der in Coimbra bestehende Zweigverein der Lissaboner Gesellschaft selbständig. Zu den bisher in Afrika bestehenden 3 Gesellschaften treten diejenigen in Loanda und Moçambique, zu den 6 amerikanischen diejenigen in Bogotá, Buenos Aires und San Francisco.

Die 79 Vereine haben in 73 Städten ihren Sitz; mit Hinzurechnung der 49 Zweigvereine sind es insgesamt 128 in 118 Städten. Die Zahl der Mitglieder lässt sich zwar für einige auswärtige Gesellschaften nicht feststellen; schätzt man dieselben ab, so kann man die Gesamtzahl heute auf etwa 40 000 annehmen, die Jahreseinnahme auf rund 1 000 000 Mark. Auf die einzelnen europäischen Länder verteilen sich die erstgenannten Zahlen wie folgt:

| Grossstaaten. | Vereine. | Mitglieder. |
|---|---|---|
| Frankreich mit Algier | 20 | 13 600 |
| Deutsches Reich . . | 20 | 7 776 |
| Grossbritannien . . | 1 | 3 373 |
| Italien . . . . . . | 1 | 1 553 |
| Österreich-Ungarn . | 2 | 1 138 |
| Vereinigte Staaten . | 2 | 1 127 |
| Russland nebst dem russischen Asien . | 5 | 1 096 |

| Mittelstaaten. | Vereine. | Mitglieder. | Mittelstaaten. | Vereine. | Mitglieder. |
|---|---|---|---|---|---|
| Belgien . . . . . | 2 | 1 447 | Schweden . . . . | 1 | 748 |
| Niederlande . . . | 2 | 1 283 | Schweiz . . . . . | 4 | 590 |
| Dänemark . . . . | 1 | 918 | Spanien . . . . . | 1 | 338 |
| Portugal . . . . | 4 | 914 | Rumänien . . . . | 1 | 210 |

Zu diesen mehr als 35 800 Mitgliedern Geographischer Gesellschaften Europas, sowie der Vereinigten Staaten treten noch etwa 1200 aus den übrigen 7 amerikanischen Vereinen, 266 aus Tokio und Samarang, endlich 403 aus den drei afrikanischen, so dass etwa 38 000 Mitglieder in der unten folgenden Tabelle nachgewiesen sind.

Im einzelnen beschränken wir uns nach den ausführlichen Erörterungen des letzten Jahrganges auf die tabellarische Zusammenstellung der bestehenden Geographischen Gesellschaften, indem wir dieselben zur besseren Übersicht länderweise ordnen. Bei der grossen Zahl neuentstandener hat die Zeitfolge der Konstituierung dieser letzteren kein nennenswertes Interesse mehr, höchstens gilt dies noch für die Vereine desselben Landes, weshalb wir innerhalb der Rubriken die chronologische Folge noch beibehalten haben. Die statistischen Angaben beziehen sich auf die letzten erreichbaren Notizen, also meist auf das Jahr 1882.

## Statistische Übersicht der 79 Geographischen Gesellschaften.

| Nr. | Jahr der Gründung. | Sitz und Name der Gesellschaft. | Zahl d. wirkl. Mitglieder. | Einnahme. Mark | Davon Subventionen. Mark | Kapital-Vermögen. Mark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Europa.* | | | | |
| | | **Belgien.** | | | | |
| 1 | 1876 | Antwerpen, Société Roy. de géographie | 365 | 4 800 | 1 440 | — |
| 2 | 1876 | Brüssel, Société Roy. belge de géographie | 1082 | 10 400 | — | — |
| | | **Dänemark.** | | | | |
| 1 | 1876 | Kopenhagen, Kon. Danske geogr. Selskab | 918 | 6 622 | — | 1 700 |
| | | **Deutsches Reich.** | | | | |
| 1 | 1828 | Berlin, Verein für Erdkunde . . . . | 782 | 27 464 | 1 500 | 48 900 |
| 2 | 1836 | Frankfurt a. M., Verein für Geographie und Statistik . . . . . . . . . . | 360 | 5 744 | 1 000 | 4 826 |
| 3 | 1845 | Darmstadt, Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften . . . . . | 34 | 471 | — | — |
| 4 | 1861 | Leipzig, Verein für Erdkunde . . . . | 460 | 4 814 | — | — |
| 5 | 1863 | Dresden, Verein für Erdkunde . . . . | 280 | 4 600 | 150 | 3 100 |
| 6 | 1869 | München, Geograph. Gesellschaft . . . | 320 | 2 000 | — | — |

| Nr. | Jahr der Gründung. | Sitz und Name der Gesellschaft. | Zahl d. wirkl. Mitglieder. | Einnahme. Mark | Davon Subventionen. Mark | Kapital-Vermögen. Mark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 1870 | Bremen, Geograph. Gesellschaft . . . | 321 | 3 360 | — | — |
| 8 | 1873 | Halle, Sächsisch-Thüringischer Verein für Erdkunde (mit 3 Zweigvereinen [1]) . . | 475 | 2 714 | — | 2 000 |
| 9 | „ | Hamburg, Geograph. Gesellschaft . . . | 405 | 19 464 | — | 5 241 |
| 10 | 1877 | Freiberg i. S., Geograph. Verein . . . | 26 | 95 | — | — |
| 11 | 1878 | Metz, Verein für Erdkunde . . . . . | 196 | 2 600 | 300 | — |
| 12 | „ | Hannover, Geograph. Gesellschaft . . | 130 | 780 | — | — |
| 13 | „ | Berlin, Centralverein f. Handelsgeographie (mit 16 Zweigvereinen [2]) . . . . . | 2743 | 43 412 | — | 6 772 |
| 14 | 1880 | Karlsruhe, Badische Geographische Gesellschaft . . . . . . . . . . . . | 132 | 1 285 | 340 | 685 |
| 15 | 1882 | Jena, Geogr. Gesellschaft für Thüringen . | 312 | 850 | — | — |
| 16 | „ | Lübeck, Geograph. Gesellschaft . . . | 65 | 550 | 330 | — |
| 17 | „ | Königsberg i. Pr., Geogr. Gesellschaft | 289 | 1 316 | — | 1 000 |
| 18 | „ | Greifswald, Geograph. Gesellschaft . . | 312 | 1 075 | — | — |
| 19 | „ | Kassel, Verein für Erdkunde . . . . | 20 | 60 | — | — |
| 20 | „ | Stettin, Geograph. Gesellschaft. . . . | 112 | ? | ? | ? |
| | | **Frankreich.** | | | | |
| 1 | 1821 | Paris, Société de géographie . . . . | 2228 | 72 220 | 1 690 | 35 796 |
| 2 | 1873 | Lyon, Société de géographie . . . . . | 380 | 10 400 | 2 600 | 3 200 |
| 3 | „ | Paris, Société de géographie commerciale | 686 | 7 680 | — | 9 600 |
| 4 | 1874 | Bordeaux, Société de géogr. commerciale (mit 7 Sektionen [3]) . . . . . . . . | 1200 | 13 420 | 1 200 | — |
| 5 | 1876 | Marseille, Société de géographie . . . | 486 | 12 900 | 4 320 | 10 400 |
| 6 | „ | Paris, Société de topographie de France | 616 | 2 400 | 400 | — |

[1]) Zweigvereine in Magdeburg, Burg bei Magdeburg, Erfurt. — [2]) Zweigvereine in Leipzig (228), Chemnitz (65), Jena (21), Marburg (19), Barmen (Westdeutscher Verein für Kolonisation und Export) (445), Stuttgart (166), Freiburg i. Br. (Südwestdeutscher Zweigverein) (92), ferner in Brasilien und zwar in der Provinz Rio Grande do Sul: Rio Grande (?), Pelotas (37), Porto Alegre (136), Santa Cruz (58), Passo Fundo (20), Linha Maria Magdalena (8), S. João do Monte Negro (28) (dieser Verein war in der Übersicht des Export 1882 vergessen), endlich in Santa Leopoldina, Prov. Espirito Santo (10) und in Joinville, Prov. Santa Catharina (32). Eingegangen sind die Zweigvereine in Kassel (Hessen-Nassauischer Zweigverein), Sydney, Australien, und Rio Cuarto, Prov. Cordova in Argentinien. Der Verein in Esperanza da Santa Fé, Prov. Santa Fé in Argentinien (40 Mitglieder, s. Export 1882, I, 7) ist zum Hauptverein in keine Beziehung getreten. Diese Zweigvereine wird man freilich kaum noch Geographische Gesellschaften nennen können. Sämtliche Zweigvereine in Amerika haben etwa 450 Mitglieder. — [3]) In Agen, Bergerac, Blaye, La Rochelle, Mont-de-Marsan, Périgueux, Tarbes.

| Nr. | Jahr der Gründung. | Sitz und Name der Gesellschaft. | Zahl d. wirkl. Mitglieder. | Einnahme. Mark | Davon Subventionen. Mark | Kapital-Vermögen. Mark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 1878 | Montpellier, Société Languedocienne de géographie . . . . . . . . . . | 650 | 6 000 | 800 | — |
| 8 | 1879 | Nancy, Société de géographie de l'Est (mit 2 Sektionen[4]) . . . . . . . . | 1000 | 7 360 | 1 120 | 1 600 |
| 9 | " | Rouen, Société Normande de géographie | 529 | 5 850 | 560 | 1 280 |
| 10 | " | Rochefort, Société de géographie . . | 271 | 2 943 | 640 | — |
| 11 | 1880 | Douai, Union géographique du Nord de la France (mit 12 Zweigvereinen[5]) . . | 3125 | 20 000 | — | — |
| 12 | 1881 | Bourg, Société de géographie de l'Ain . | 160 | 1 280 | 400 | — |
| 13 | " | Dijon, Société de géographie . . . . | 252 | ? | ? | — |
| 14 | 1882 | Lille[6]), Société de géographie (mit 3 Sekt.) | 780 | 7 520 | — | 1 200 |
| 15 | " | Toulouse, Société de géographie . . . | 500 | 3 600 | 400 | 4 160 |
| 16 | " | Lorient, Société Bretonne de géogr. . . | 130 | 985 | — | — |
| 17 | " | Nantes, Société de géographie commerciale | 192 | 1 840 | — | 1 600 |
| 18 | " | Brest, Société de géographie . . . . | 60 | 480 | — | — |
| | | **Grossbritannien.** | | | | |
| 1 | 1830 | London, Royal Geographical Society . . | 3373 | 176 925 | 10 000 | 380 486 |
| | | **Italien.** | | | | |
| 1 | 1867 | Rom, Società Geografica Italiana . . . | 1553 | 31 790 | 8 000 | 82 450 |
| | | **Niederlande.** | | | | |
| 1 | 1851 | Haag, Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederl.-Indië | 355 | 17 920 | 1 020 | 5 100 |
| 2 | 1873 | Amsterdam, Aardrijkskundig Genootschap | 928 | 25 557 | — | — |
| | | **Österreich-Ungarn.** | | | | |
| 1 | 1856 | Wien, K. K. Geograph. Gesellschaft . . | 636 | 11 360 | 1 600 | — |
| 2 | 1872 | Budapest, Magyar Földrajzi Társaság . | 502 | 9 372 | 2 000 | 6 700 |
| | | **Portugal.** | | | | |
| 1 | 1875 | Lissabon[7]), Sociedade de geographia . | 408 | 7 893 | 4 319 | — |
| 2 | 1880 | Porto, Sociedade de geogr. commercial . | 400 | 8 000 | — | — |
| 3 | " | Porto, Sociedade Portuense de geographia | 106 | — | — | — |
| 4 | 1881 | Coimbra, Sociedade de geographia . . | ? | — | — | — |
| | | **Rumänien.** | | | | |
| 1 | 1875 | Bukarest, Societatea Geografica Romana | 210 | 3 600 | 800 | 4 800 |
| | | **Russland.** | | | | |
| 1 | 1845 | St. Petersburg, K. Russische Geograph. Gesellschaft . . . . . . . . . . . | 660 | 69 855 | 34 500 | 192 280 |

[4]) In Epinal und Bar-le-Duc. — [5]) In Amiens, Arras, Béthune, Boulogne-sur-Mer, Calais, Cambrai, Charleville, Dunkerque, Laon, St-Omer, St-Quentin, Valenciennes. — [6]) 1880 gegründet als Sektion der Union géographique in Douai,

| Nr. | Jahr der Gründung. | Sitz und Name der Gesellschaft. | Zahl d. wirkl. Mitglieder. | Ein-nahme. Mark | Davon Sub-ventionen. Mark | Kapital-Vermögen. Mark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Schweden.** | | | | |
| 1 | 1877 | Stockholm, Svenska Sellskapet för Antropologi och Geografi . . . . . . | 748 | 7 490 | — | 5 440 |
| | | **Schweiz.** | | | | |
| 1 | 1858 | Genf, Société de géographie . . . . . | 96 | 1 600 | — | — |
| 2 | 1873 | Bern, Geograph. Gesellschaft. . . . . | 164 | 1 360 | 400 | — |
| 3 | 1878 | St. Gallen, Ostschweizerische Geograph.-Commercielle Gesellschaft . . . . . | 285 | 7 002 | 360 | 500 |
| 4 | 1880 | Genf, Société Suisse de topographie . . | 45 | 320 | 80 | — |
| | | **Spanien.** | | | | |
| 1 | 1876 | Madrid, Sociedad geográphica . . . . | 338 | 11 290 | 2 400 | 2 320 |
| | | ***Afrika.*** | | | | |
| 1 | 1875 | Cairo, Société khédiviale de géographie . | 99 | 11 090 | 8 000 | — |
| 2 | 1878 | Oran, Société de géographie et d'archéologie de la province d'Oran. . . . . . . . | 378 | 10 430 | 4 080 | 6 570 |
| 3 | 1879 | Algier, Société de géographie . . . . | ? | — | — | — |
| 4 | 1881 | Loanda, Sociedade propagadora de conhecimentos geographicos-africanos . . . | 219 | 5 800 | — | — |
| 5 | „ | Moçambique, Sociedade de geographia . | 85 | 800 | — | 3 000 |
| | | ***Nord-Amerika.*** | | | | |
| 1 | 1839 | Mexiko, Sociedad mexicana de geografia | 345 | 17 670 | 17 670 | — |
| 2 | 1852 | New York, American Geographical Society | 1005 | 50 000 | — | 45 000 |
| 3 | 1878 | Quebec, Société de géographie . . . . | 252 | ? | — | — |
| 4 | 1881 | San Francisco, Geographical Society of the Pacific . . . . . . . . . . . | 122 | 10 000 | — | — |
| | | ***Süd-Amerika*** [8]). | | | | |
| 1 | 1838 | Rio de Janeiro, Instituto historico e geografico do Brasil . . . . . . . . | 40 | 15 750 | 15 750 | — |
| 2 | 1869 | Maccio, Instituto archeologico e geographico Alagoano . . . . . . . . . . | 26 | 6 150 | 2 250 | — |
| 3 | 1879 | Buenos Aires [9]), Instituto Geográphico Argentino (mit 3 Sektionen) . . . . | 445 | 19 428 | 8 800 | — |

seit 1882 selbständig. Sektionen in Roubaix, Tourcoing und Armentières. — [7]) Mit Sektionen in Porto, Horta auf der Insel Fayal (Azoren) und in Rio de Janeiro (Brasilien). — [8]) Ungerechnet die Zweigvereine des Centralvereins für Handelsgeographie, s. oben. — [9]) Mit Sektionen in Córdoba, Tucuman, Entre-Rios.

| Nr. | Jahr der Gründung. | Sitz und Name der Gesellschaft. | Zahl d. wirkl. Mitglieder. | Einnahme. Mark | Davon Subventionen. Mark | Kapital-Vermögen. Mark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1881 | Buenos Aires, Sociedad Geográphica Argentina . . . . . . . . . . . . | ? | ? | — | — |
| 5 | " | Bogotá, Sociedad estadística y geográfica de Colombia . . . . . . . . . . | ? | ? | — | — |
| | | *Asien.* | | | | |
| 1 | 1850 | Tiflis, Kaukasische } Sektion der K. Russischen Geograph. Gesellschaft. | 140 | 17 418 | 5 750 | 11 450 |
| 2 | 1851 | Irkutsk, Ostsibirische } | 250 | 6 710 | 4 200 | 21 060 |
| 3 | 1868 | Orenburg, Orenburgische } | 36 | 1 340 | — | 9 000 |
| 4 | 1877 | Omsk, Westsibirische } | 10 | 7 762 | 4 200 | 5 700 |
| 5 | 1879 | Tokio, Chigaku Kiokai . . . . . . | 143 | 11 684 | — | 45 600 |
| 6 | " | Samarang, Indisch Aardrijkskundig Genootschap . . . . . . . . . . . . | 123 | 2 832 | — | — |

## II. Geographische Kongresse und Ausstellungen.

Von H. Wagner.

Die Chronik der geographischen Kongresse, welche das Jahrbuch im letzten Bande begonnen hatte, verfolgt besonders den Zweck, die über dieselben veröffentlichten Sitzungsberichte kurz zu registrieren, da diese oft nicht im Buchhandel erscheinen und man daher in unseren Bibliographien oft vergeblich nach Auskunft sucht. Der Raum gestattet jedoch leider nicht, auch die fachmännischen Berichte Einzelner hinzuzufügen, welche für die Beurteilung des Gesamterfolges oder der Organisation oft die treffendsten Winke geben. Auch hier erweitern wir das Programm durch Rücksichtnahme auf die geographischen Ausstellungen, denn die Kataloge über dieselben enthalten mitunter die wichtigsten bibliographischen Notizen.

### *I. Die internationalen geographischen Kongresse und Ausstellungen.*

1. Die Notizen im Jahrb. VIII, 637 ff., über die früheren Kongresse mögen noch durch folgende Zusätze über den Kongress zu Antwerpen 1871 und die Pariser Weltausstellung von 1878 ergänzt werden.

1. Über ersteren ist, was dem Referenten früher unbekannt geblieben war, in der That ein Sitzungsbericht gedruckt worden: Compte rendu du Congrès des sciences géographiques, cosmographiques et commerciales tenu à An-

vers du 14 au 22 août 1871. Anvers 1872, 2 vol. in 8°. — Catalogue de l'exposition ouverte du 14 au 27 août, au local de l'académie, à Anvers 1871, in 8°.

2. Über die 1878 in Paris ausgestellten geographischen Karten und Apparate, Gruppe II, Klasse 16, der gesamten Ausstellung, hat Alfred Grandidier 1882 einen ausgezeichneten, eine Fülle von Nachweisen, detaillierten Beschreibungen der Karten &c. enthaltenden Bericht veröffentlicht, der, wenn auch natürlich in vielen thatsächlichen Angaben überholt, dennoch noch treffliche Dienste leisten wird. Es finden sich besonders viele Notizen über die Organisation der geodätischen, topographischen, geologischen Aufnahmen, des meteorologischen und statistischen Dienstes in dem Werk:

Rapport sur les cartes et les appareils de géographie et de cosmographie, sur les cartes géologiques et sur les ouvrages de météorologie et de statistique, par M. Alfred Grandidier, Paris. Imprimerie nat. 1882. gr.-8°. 747 pp.

2. Im Jahre 1881 tagte vom 15.—22. September zu Venedig der dritte internationale geographische Kongress, begleitet von einer Ausstellung, welche während des ganzen Septembers geöffnet war. An Zahl der Teilnehmer und Glanz der Namen hat der Kongress zu Venedig durchaus dem Pariser die Wage gehalten, an Grossartigkeit der demselben dargebotenen Feste, welche allerdings der gleichzeitigen Anwesenheit des Königs Humbert galten, hat er die früheren weit übertroffen, und zwar derart, dass kaum ein andres Land und eine andre Stadt etwas Ähnliches bieten kann. In betreff der wissenschaftlichen Anregungen, welche von ihm ausgegangen sind, wird er dagegen selbstverständlich nur für Italien das zu leisten vermögen, was der Pariser für eine ganze Reihe von Ländern im Gefolge hatte, da der italienische hinsichtlich der Organisation dem ersteren zu sehr nachgebildet war. Die Ausstellung übertraf die Pariser an Umfang nicht unbeträchtlich, aber für die Besucher beider konnte diejenige in Venedig doch verhältnismässig nur wenig Neues bieten — abgesehen von der historischen Abteilung —, denn sechs Jahre sind für die Inangriffnahme kartographischer Unternehmungen ein kurzer Zeitraum.

Von der offiziellen Publikation liegt der trefflich redigierte erste Band vor:

Terzo Congresso geografico internazionale tenuto a Venezia dal 15 al 22 sett. 1881. Vol. I. Notizie e rendiconti. Roma 1882. Soc. Geogr. Ital. 404 pp. mit 2 Karten.

Die Organisation des Kongresses, obwohl mit grosser Umsicht und persönlicher Aufopferung einzelner vorbereitet, liess doch manches zu wünschen übrig. Man wird aber billig sein müssen und bedenken, dass das Comitato ordinatore wesentlich aus Mitgliedern der Geographischen Gesellschaft zu Rom bestand und der Kongress in Venedig, wo dieselben selbst unbekannt waren, abgehalten ward. Über die Unmöglichkeit zu erfahren wer von Fremden nun wirklich gekommen, war dieselbe Klage wie in Paris. Doch ist die Präsenzliste in der offiziellen Publikation weit besser redigiert, als die von Paris, wo man

die Angaben über die Herkunft der Mitglieder des Kongresses vermisst und ausserdem nur die Beitragenden aufgeführt sind, ohne Bezeichnung, ob sie wirklich gekommen oder nicht. An „Membres donateurs" und „Membres adhérents" wurden in Paris gezählt 1488, wovon 707 Mitglieder der Pariser Geographischen Gesellschaft, in Venedig 1099 (p. 398). Einen Vergleich lassen diese Listen nicht zu. Stellen wir dagegen die in 1875 von den Delegierten aus Gotha auf Grund vieler Mitteilungen zusammengebrachte Liste der wirklich Anwesenden den Spezialangaben der italienischen Liste gegenüber, so ergiebt sich (nach Abzug der Doppelrechnungen, Terzo Congresso, 163) das Folgende:

| | Nationale. | Fremde. | Zusammen. |
|---|---|---|---|
| Paris | ca 350 | ca 250 | 600 |
| Venedig | ca 450 | ca 330 | 780 |

Die Zahl der anwesenden Franzosen dürfte bei dem Pariser Kongresse indessen doch wohl beträchtlich grösser gewesen sein. Ein weiterer Auszug aus beiden Listen, der auf Genauigkeit keinen Anspruch erhebt, ergiebt ferner hinsichtlich des Fremdenbesuchs:

| | Paris. | Venedig. |
|---|---|---|
| Italien | 14 | — |
| Frankreich | — | ca 100 |
| Deutsches Reich | 57 | „ 50 |
| Österreich-Ungarn | 31 | „ 50 |
| Russland | 37 | „ 20 |
| England | 6 | „ 15 |
| Belgien | 27 | „ 13 |
| Niederlande | 13 | ca 8 |
| Schweiz | 9 | „ 14 |
| Skandinavien | 26 | „ 12 |
| Spanien | 7 | „ 10 |
| Portugal | 4 | „ 5 |
| Orient und Ägypten | 8 | „ 16 |
| Amerika | 15 | „ 10 |

Auf die Verhandlungen gehen wir nicht ein. Für manche Gruppen war die Liste der zu erörternden Fragen zu lang und eine eingehende Diskussion daher unmöglich. Die alsdann angenommenen Resolutionen verfehlen, obwohl meist einstimmig angenommen, durch ihre Fülle den Zweck. Man sollte sich auf so allgemeinen internationalen Kongressen nur auf Mitteilungen, Vorträge und Demonstrationen beschränken, für Voten sind die meisten Teilnehmer durchaus inkompetent.

Die Ausstellung. Der Catalogo generale degli oggetti esposti (Venezia 1881) Vol. 1, 274 pp., Vol. II, 358 pp. (nur der zweite Band ist bei der Geogr. Gesellschaft zu Rom noch zu haben) führt 7042 Nummern auf, der Pariser 5220. Die Aufstellung war meist eine recht gute, freilich wieder nach Ausstellungsländern und Firmen geordnet, nicht nach Objekten. Das Schema von Paris war beibehalten, die Gegenstände waren nach acht Gruppen geordnet. Aber der grosse Fehler war auch hier begangen, dass man die Einordnung der Gegenstände nicht einer wissenschaftlichen Zentral-Kommission übertragen, sondern den Kommissaren der einzelnen Länder überlassen hatte, welche zum grössern Teile gar keine Sachverständige waren. Die Folge war, dass in keinem Lande ganz dieselben Kategorien von Gegenständen unter der nämlichen Gruppe figurierten und z. B. die Rubrik „diffusione della geografia" zu den grössten Missverständnissen führte. Eine Prämiierung hat hoffentlich zum letztenmal bei einem geographischen Kongress stattgefunden. Alle Einsichtigen sind sicher zu der Überzeugung gelangt, dass der Aufwand von Arbeit, welcher ca 180 Mitgliedern des Kongresses ihre beste Zeit kostete, doch in gar keinem Verhältnis mit dem Erfolg steht. Denn wie lassen sich 7000 Objekte, zum Teil aus vielen einzelnen Kartenblättern bestehend, auch nur in ober-

flächlichster Weise in 4 bis 5 Tagen begutachten! Weit schlimmer ist aber die Einrichtung, dass die Kommissare, die, wie angedeutet, meist auch nicht das geringste Verständnis für die Gegenstände besitzen, dennoch Sitz und Stimme in der Jury haben. Zu Erörterungen bleibt fast gar keine Zeit. Die einzelnen Kommissionen gingen von ganz verschiedenen Prinzipien bei der Beurteilung aus. Man hätte erwarten sollen, dass diesmal eine weit strengere Auswahl als in Paris gemacht worden wäre. Aber das ist nur in einzelnen Fällen geschehen. Eine Prämiierung, in dieser Art durchgeführt, kann das Ansehen der Geographie im Kreise der Wissenschaften nur herabsetzen und auch nicht zu erhöhter Thätigkeit anspornen. Viel richtiger wäre, es würden wissenschaftliche Berichterstatter für die einzelnen Gruppen ernannt, welche während der ganzen Ausstellungszeit ihre Studien zu machen hätten, um dann ihr Urteil mit dessen Begründung (wie bei der Wiener Ausstellung) in den Comptes rendus niederzulegen. Sollte dennoch je wieder eine grössere Jury zusammentreten, so ist erstes Erfordernis, dass dieselbe schon lange vor Eröffnung des Kongresses ihre Arbeit beginnt. Fast alle wichtigeren geographischen Zeitschriften haben im Jahre 1881/82 Berichte über die Ausstellung selbst gebracht; wir sehen von der Aufzählung derselben hier ab.

## *II. Die nationalen Kongresse.*

1. Deutschland. Die deutschen Geographentage, welche seit 1881 ins Leben gerufen sind, verdanken ihr Entstehen zwar dem Bestreben, eine Vereinigung der geographischen Gesellschaften anzubahnen, sie haben sich aber doch in ganz andrer Weise entwickelt. Denn obwohl man, um einen Anhalt zu haben, bisher solche Orte auswählte, an welchen zugleich eine geographische Gesellschaft ihren Sitz hat, so ist doch die Beteiligung der übrigen Schwestervereine eine äusserst geringe gewesen und es hat nie eine offizielle Vertretung derselben stattgefunden. Die Leitung ist mehr und mehr in die Hand der akademischen Vertreter der Erdkunde übergegangen, weil sie sich am lebhaftesten an der Sache beteiligten.

Der erste Geographentag hat am 7. und 8. Juni 1881 zu Berlin stattgefunden und war von ca 70 bis 80 Teilnehmern besucht. Schon hier zeigte sich die Hereinziehung von Fragen über Organisation und Methodik des geographischen Unterrichts neben den wissenschaftlichen Vorträgen von Erfolg, indem sie eingehendere Debatten hervorriefen. Um dem grossen Kreise der geographischen Fachlehrer den Besuch zu ermöglichen, wurden die folgenden Versammlungen auf die Osterwoche verlegt. Am 12., 13. u. 14. April 1882 tagten die Geographen in Halle, am 28., 29. u. 30. März 1883 in Frankfurt a/M. unter weit stärkerer Beteiligung. Es fanden sich ein

| | Einheimische | von auswärts | zusammen |
|---|---|---|---|
| 1882 in Halle . . . . | 216 | 218 | 434 |
| 1883 in Frankfurt a/M. . | 360 | 170 | 530 |

Wenn es gelingt, das Interesse jedesmal für einen grössern Teil Deutschlands wachzurufen und 150 bis 200 Fremde zum Besuch der Geographentage zu veranlassen, so kann derselbe seine Aufgabe nach dieser Seite für erfüllt ansehen. Die Beteiligung von Schulräten, Direktoren, Professoren und Lehrern in einer Zahl

von je 100 bis 150 muss den Beschlüssen und Ratschlägen des Geographentages in betreff der Reformen des Unterrichts ein nicht zu unterschätzendes Gewicht verleihen. Bisher sind Anregungen zu auswärtigen Unternehmungen nicht von diesen Versammlungen in die Hand genommen — erst in Frankfurt haben sich Forschungsreisende in grösserer Zahl am Geographentage beteiligt —, dagegen verspricht die von ihm ins Leben gerufene Sammlung des bibliographischen Materials zu einer Deutschen Landeskunde unerwarteten Erfolg.

Der Hallenser Geographentag war von einer trefflichen Ausstellung geographischer Lehrmittel begleitet. Eine wahre Musterausstellung (1100 Nummern) fand in Frankfurt statt, durch die unermüdliche Thätigkeit von Prof. Rein-Marburg, L. Ravenstein-Frankfurt, A. Breusing-Bremen, B. Hassenstein-Gotha u. a. zusammengebracht. In 11 Gruppen geteilt, bot dieselbe zum erstenmal die Durchführung des Prinzips, alle Karten und Objekte bis ins einzelne nach dargestellten Gegenständen zusammen zu stellen, so dass sie im höchsten Grade instruktiv war. Der Hauptwert ruhte jedoch in der historischen Abteilung, Kartenwerke des 16., 17. u. 18. Jahrhunderts in systematischer Folge enthaltend, sowie in der Sammlung zur Übersicht der Entwickelung der Terraindarstellung. An Publikationen liegen bis jetzt vor:

Verhandlungen des I. deutschen Geographentages zu Berlin 1881. Berlin 1882. IV, 134 SS., 1 Karte und 6 Abbild. Berlin. D. Reimer 1882.

Verhandlungen des II. deutschen Geographentages zu Halle 1882. 174 SS. Berlin 1882.

Dritter deutscher Geographentag: A. Breusing, Leitfaden durch das Wiegenalter der Kartographie bis 1600. Mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands. 1883. 33 SS. — Katalog zur geogr. Ausstellung im Saalbau zu Frankfurt a/M. 1883. 92 SS.

2. In Frankreich haben die selbständigen Geographentage eine ganz andre Entwickelung gehabt, indem sie vor allem ein Band der bestehenden Geographischen Gesellschaften bilden sollen. In gewissem Sinne sind diese Versammlungen, welche jetzt den Namen „Congrès national des Sociétés françaises de géographie" führen, begründet, um das Dominieren der Pariser Gesellschaft ein wenig zu paralysieren. Die offiziellen Vertreter der Einzelgesellschaften führen den Vorsitz in den Sitzungen. Über die Zahl der Teilnehmer geben die Berichte keine Notiz. Die Versammlungen dauern 5 Tage und die Programme pflegen an Vorträgen überreich zu sein, so dass meist drei Sitzungen an einem Tage abgehalten werden müssen. Eine strengere Auswahl wird von manchen Seiten erstrebt, besonders beginnt eine Reaktion gegen die Überfülle von Resolutionen, welche ohne Effekt zu sein pflegen [1]).

Die Sitzungsberichte werden in grosser Ausführlichkeit mit allen Ansprachen

---

[1]) S. z. B. die treffenden Bemerkungen von M. Louis Delavaud in L'exploration 1882: Quelques réflexions sur l'organisation des Congrès nationaux de géographie.

und Toasten publiziert. Ausstellungen sind meist mit den Kongressen verbunden, und auch hier nimmt die Prämiierung die besten Kräfte in Anspruch. Es tagten der III. Kongress zu Nancy am 5. bis 10. August 1880, der IV. am 5. bis 10. Sept. 1881 in Lyon, der V. am 4. bis 10. Sept. 1882 in Bordeaux. An Berichten liegen vor:

1880. Le Congrès national de géographie à Nancy. 8⁰. 440 pp. 2 Karten.

1881. Congrès national des sociétés françaises de géographie. 4e Session. Lyon 1881. Compte rendu des séances. Lyon 1882. 8⁰. 410 pp. 2 Karten.

1882. Bordeaux. Der offizielle Bericht ist noch nicht erschienen. Kurze Übersicht der Vorgänge s. Revue de géogr. XI, 1882, 317—319.

3. Auch in der Schweiz streben die geographischen Gesellschaften eine Annäherung in Form gemeinsamer jährlicher Versammlungen an. 1882 tagte die dritte Vereinigung der Schweizerischen geographischen Gesellschaften in Genf. Der Druck eines Berichtes ward beschlossen. Derselbe ist aber noch nicht erschienen.

4. In England hat die „British Association" 1881 ihre Session in York, 1882 in Southampton abgehalten. Über die Arbeiten der geographischen Sektion orientiert ausreichend Proc. R. Geogr. Soc. 1881, 595—634 u. 673—690, sowie 1882, 614—645.

## III. Geographische Zeitschriften.

### Ergänzungen von H. Wichmann.

Das Verzeichnis von 100 geographischen Zeitschriften, welches mit den ausführlichen Titeln im Jahrgang VIII, 646—653, gegeben ward, bedarf der nachfolgenden Ergänzungen. Nach Ausschluss von 13 mittlerweile eingegangenen und Hinzurechnung von 32 neuentstandenen beläuft sich die Zahl auf 119.

*1. Es sind eingegangen (oder es ist seit Jahren nichts erschienen):*

44. L'Année géographique.
48. Revue lyonnaise de géographie.
51. Journal of the R. Geogr. Society of London.
58. Revista geografica maltese.
59. Bollettino della Società internationale di Esplorazione &c. Africana. Redaktion: Mizzi.
60. Bollettino della Società d'esplorazione commerciale in Africa.
63. Aardrijkskundig Weekblad. Redaktion: Dozy.
64. Tijdschrift voor Nederlandsch Indië (?).
66. Annaes da Commisão Centr. Perm. de Geographia.

82. Bulletin de l'Institut géogr. internationale à Berne.
84. Bulletin de la Société de Géographie de Berne.
89. El Viajero illustrado. Madrid.
90. Boletin de la Exploradora. Vitoria (?).

## *2. Es haben den Namen geändert oder Ergänzungen erfahren:*

15. Die Mitteilungen für Erdkunde zu Halle sind zugleich Organ des sächsisch-thüringischen Gesamtvereins für Erdkunde.

22. Das Ausland führt seit 1882 den Nebentitel: Wochenschrift für Länder- und Völkerkunde, unter Mitwirkung von Prof. Friedr. Ratzel und andern Fachmännern herausgegeben von der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. Stuttgart und München.

37. Bulletin de la Société de géographie de Paris erscheint seit 1882 in vierteljährlichen Heften.

52. Proceedings of the R. Geogr. Society. London. Seit 1882 erscheinen auch Supplementary Papers.

79. Die Zeitschrift der schwedischen Geogr. Gesellschaft führt seit 1881 den Titel: Ymer. Tidskrift utgifven af Svenska Sällskapet for Antropologi och Geografi. $8^0$. 1881, 4 Hefte. 1882, 8 Hefte. Kr. 8. Stockholm.

91. Földrajzi Közlemények. Redaktion: A. Berecz. Seit 1882 10 Nummern und mit französischem „Supplément contenant un abrégé du Bulletin de la Société Hongroise de Géographie". Redaktion anfänglich B. Erödi, später P. Kiraly. Budapest.

93. Journal of the Tokio geogr. Society. (In japanesischer Sprache.) Seit 1881 ist diese mit englischem Inhaltsverzeichnis versehen.

## *3. Seit 1881 neu begründet*

(nach Ländern geordnet).

### *Dänemark.*

1. Fra alle Lande. A Maanedskrift for nyere Reisebeskrivelser, for Skildringer af fremmede Lande og Folkeslag, af Dyre-og Planteliv. Udg. af L. Zink. 8°. Seit 1881 in monatlichen Heften. Kopenhagen, Philipsen. Kr. 10,20.

### *Deutschland und Österreich.*

(Bisher 25, jetzt 31 geographische Zeitschriften.)

2. Mitteilungen der Geograph. Gesellschaft (für Thüringen) zu Jena. Erscheint seit 1882 in vierteljährl. Heften. Redaktion: Pfarrer G. Kurze. Jena, Gustav Fischer.

3. Mitteilungen der Geograph. Gesellschaft in Lübeck. Erscheint seit 1882 in zwanglosen Heften. Lübeck, F. Grautoff.

4. Jahresbericht der Geograph. Gesellschaft zu Greifswald. Erscheint seit 1883.

5. Verhandlungen des Deutschen Geographentages. Erscheint seit 1882 in Berlin, D. Reimer.

6. Weltpost. Blätter für deutsche Auswanderung, Koloni-

sation und Weltverkehr. Erscheint seit 1881 zweimal monatlich. Redaktion: R. Lesser. Leipzig, Weltpost-Verlag.

7. Mitteilungen des k. k. Militär-geograph. Instituts. Erscheint seit 1882 in zwanglosen Heften in Wien, R. Lechner. Bisher 2 Hefte.

## *Frankreich.*

(Bisher 20, jetzt 29 Zeitschriften.)

8. Bulletin de la Société de géographie de l'Ain. Redaktion: F. Verne. Seit 1882 zwanglos. Bourg.

9. Bulletin de l'Union géographique du Nord de la France. Seit 1880 monatlich in Douai.

10. Bulletin de la Soc. de géogr. de Dijon. 8°. Red.: A. Gaffarel. Vierteljährlich seit 1882. Dijon, Renaud.

11. Bulletin de la Soc. de géographie de Lille. Vierteljährlich seit 1882 in Lille. frcs. 12.

12. Bulletin de la Soc. bretonne de géographie. 8°. Vierteljährlich seit 1882 in Lorient.

13. Compte rendu des séances de la Société de géographie de Paris. 8°. Erscheint seit 1882 regelmässig 8—10 Tage nach jeder Sitzung. Redaktion: Ch. Maunoir. Paris.

14. Bulletin du Comité franç. de l'Association Internat. Africaine. Erscheint seit 1881 in zwanglosen Heften in Paris, Rue Charras 9.

15. Bulletin de la Soc. de géographie de Toulouse. Erscheint seit 1882 monatlich.

16. Mémoires de la Soc. de géographie de Toulouse. Erscheint seit 1882 zwanglos.

17. Le Monde inconnu. Journal des nouveaux voyages. Erscheint seit 1881 wöchentlich in Paris.

18. Revue de l'Extrême Orient. Erscheint seit 1882 in vierteljährlichen Heften. Red.: Henri Cordier. Paris, Leroux. frcs. 30.

## *Italien.*

(Bisher 8, jetzt 7 Zeitschriften.)

19. Bollettino della Società Africana d'Italia. Erscheint seit Juli 1882 monatlich unter Redaktion von G. B. Licata. Seit 1883 in vierteljährlichen Heften. 8°. Neapel.

20. L'Esplorazione. Rassegna quindicinale delle conquiste geografiche e degl'interessi italiani in tutti i punti del globo. Redaktion: G. B. Licata und F. Borsari. Erscheint seit 1883 in 14tägigen Heften. 8°. Neapel.

## *Portugal.*

(Bisher 3, jetzt auch 3 Zeitschriften.)

21. Boletim da Sociedade de geographia commercial de Porto. Zwanglos seit 1881.

## *Russland.*

(Bisher 10, jetzt 12 Zeitschriften.)

22. Wostotschnoje Obosrenije (Östliche Rundschau). Wochenschrift zur Kunde des russ. Ostasiens. Red.: N. M. Jadrinzew. Erscheint seit April 1882 in St. Petersburg. (In russ. Sprache.)

23. Mitteilungen der Internat. Polarkommission. Erscheinen seit 1882 zwanglos in St. Petersburg.

## *Schweiz.*

(Bisher 6, jetzt auch 6 Zeitschriften.)

24. Bulletin der Ostschweiz. Geograph.-Commerc. Gesellschaft in St. Gallen. Erscheint seit 1881 zwanglos.

25. Bulletin de la Société Suisse de topographie. Erscheint seit Oktober 1881 in 2monatlichen Heften. Genf, Th. Müller. frcs. 5.

## Afrika.

26. Boletim da Sociedade de geographia de Moçambique. Publicação mensal. Redaktion: C. de Mello. Seit Juni 1881.

27. Boletim da Sociedade propagadora de conhecimentos geográficos africanos. Seit 1881 zwanglos in Loanda.

## Amerika.

28. Revista de la Sociedad Geográfica Argentina. Erscheint seit 1882 in monatlichen Heften unter Redaktion von Ramon Lista. Buenos Aires.

29. Revista do Instituto Archeologico e Geographico Alagoano. Erscheint seit 1870 in zwanglosen Heften in Maceió.

30. Transactions of the Geograph. Society of Quebec. Erscheint seit 1881.

31. Revista da Secção da Sociedade de geografia de Lisboa no Brasil. Rio de Janeiro seit April 1881.

32. Transactions and Proceedings of the Geographical Society of the Pacific. Erscheint seit 1881 zwanglos in St. Francisco.

---

# Geographische Länge und Breite von 150 Sternwarten.

Zusammengestellt von A. Auwers.

(August 1882.)

Das nachfolgende Verzeichnis unterscheidet sich von dem zuletzt in diesem Jahrbuch (Bd. VIII) gegebenen durch Hinzufügung von sechs neuen bez. ihrer Lage nach erst jetzt genau bestimmten Sternwarten und durch Verbesserung der Positionen weiterer zehn Institute. Letztere sind zum Teil durch Übergang von provisorischen Beobachtungsstellen zu den definitiven Anlagen (O Gyalla, Wien), teils durch neue Bestimmungen veranlasst. Die wichtigsten dieser Verbesserungen haben die Angaben für die Längen der italienischen Sternwarten von Rom ab südlich und der südamerikanischen Sternwarten erfahren, welche, durch Ausfüllung lange empfundener Lücken in der Kette der telegraphischen Verbindungen, einen Anschluss der römischen Kapitol-Sternwarte an Mailand durch die italienischen Astronomen und die von der amerikanischen Marine ausgeführte Bestimmung einer zusammenhängenden Reihe von Längenunterschieden zwischen den Endpunkten Greenwich und Buenos-Ayres, beträchtlich verändert worden sind.

Bezüglich der Unterschiede der Fundamental-Meridiane und der Einrichtung des Verzeichnisses ist nichts geändert und lediglich auf die Vorbemerkungen zur vorigen Ausgabe zu verweisen.

| Sternwarte | Zeitunterschied mit Paris h m s | Zeitunterschied mit Greenwich h m s | Östl. Länge v. Greenw. ° ′ ″ | Breite ° ′ ″ | Länge bestimmt durch |
|---|---|---|---|---|---|
| Abo . . . . . | + 1 19 45,4 | + 1 29 6,41 | 22 16 36 | + 60 26 56,8 | Tel. |
| Adelaide . . . | + 9 5 0,8 | + 9 14 21,3 | 138 35 20 | — 34 55 33,8 | |
| Albany . . . | — 5 4 20,2 | — 4 54 59,22 | 286 15 12 | + 42 39 49,6 | Tel. |
| Alfred Centre . | — 5 20 28,1 | — 5 11 7,09 | 282 13 14 | 42 15 19,8 | Chron. |
| Algier . . . . . | + 0 2 50,4 | + 0 12 11,39 | 3 2 51 | 36 45 7,9 | Tel. |
| Allegheny . . | — 5 29 24,0 | — 5 20 2,93 | 279 59 16 | 40 27 41,6 | Tel. |
| Altona. . . . . | + 0 30 25,3 | + 0 39 46,85 | 9 56 35 | 53 32 45,3 | |
| Amherst . . . | — 4 59 28,8 | — 4 50 7,3 | 297 28 10 | 42 22 15,6 | *Tel. |
| Annapolis . . | — 5 15 17,2 | — 5 5 56,18 | 283 30 57 | + 38 58 53,5 | Tel.? (C. Surv.) |

| Sternwarte | Zeitunterschied mit Paris h m s | Zeitunterschied mit Greenwich h m s | Östl. Länge v. Greenw. ° ′ ″ | Breite ° ′ ″ | Länge bestimmt durch |
|---|---|---|---|---|---|
| Ann Arbor . . | — 5 44 16,2 | — 5 34 55,19 | 276 16 12 | + 42 16 48,0 | Tel. |
| Armagh . . . | — 0 35 56,5 | — 0 26 35,4 | 353 21 9 | 54 21 12,7 | Chron., St.-B. |
| Athen . . . . | + 1 25 34 | + 1 34 55 | 23 43,8 | 37 58 20 | Mondkulm. |
| Berlin . . . . | + 0 44 13,9 | + 0 53 34,91 | 13 23 44 | 52 30 16,7 | * Tel. |
| Bern . . . . | + 0 20 24,6 | + 0 29 45,66 | 7 26 25 | 46 57 8,7 | Tel. |
| Bethlehem[1] . . | — 5 10 52,9 | — 5 1 31,90 | 284 37 2 | 40 36 23,9 | Tel. |
| Birr Castle[2] . | — 0 41 1,9 | — 0 31 40,9 | 352 4 4,6 | 53 5 47 | |
| Bologna . . . | + 0 36 3,9 | + 0 45 24,9 | 11 21 14 | 44 29 47 | Dreiecke. |
| Bonn . . . . | + 0 19 2,3 | + 0 28 23,29 | 7 5 49 | 50 43 45,0 | * Tel. |
| Bothkamp[3] . . | + 0 31 10,2 | + 0 40 31,2 | 10 7 48 | 54 12 9,6 | Chron. |
| Breslau . . . | + 0 58 47,9 | + 1 8 8,9 | 17 2 14 | 51 6 56,5 | Tel. |
| Brüssel . . . | + 0 8 7,7 | + 0 17 28,7 | 4 22 11 | 50 51 10,7 | Tel. |
| Cambridge, Engl. | — 0 8 58,3 | + 0 0 22,75 | 0 5 41 | 52 12 51,6 | Tel. |
| Cambridge, Mass. | — 4 53 52,0 | — 4 44 30,98 | 288 52 15 | + 42 22 48,1 | * Tel. |
| Cap d. G. Hoffn. | + 1 4 33,4 | + 1 13 54,4 | 18 28 36 | — 33 56 3,2 | Mondkulm. |
| Charkow . . . | + 2 15 33,6 | + 2 24 54,7 | 36 13 40 | + 50 0 10,2 | Chron. |
| Chicago . . . | — 5 59 47,8 | — 5 50 26,78 | 272 23 18 | 41 50 1,0 | Tel. |
| Christiania . . | + 0 33 32,8 | + 0 42 53,8 | 10 43 28 | 59 54 43,7 | Chron. |
| Cincinnati (M.L.) | — 5 47 2,5 | — 5 37 41,42 | 275 34 39 | 39 8 35,5 | Tel. (geod. v. alt. Stw.) |
| Clinton . . . | — 5 10 58,5 | — 5 1 37,44 | 284 35 38 | 43 3 16,5 | Tel. |
| Coimbra . . . | — 0 42 55,1 | — 0 33 34,1 | 351 36 28 | + 40 12 25,8 | |
| Cordoba, R. A. | — 4 26 9 | — 4 16 48 | 295 48 0 | — 31 25 15,4 | Tel. |
| Danzig . . . | + 1 5 18,6 | + 1 14 39,6 | 18 39 54 | + 54 21 18,0 | Tel. |
| Dorpat . . . | + 1 37 32,5 | + 1 46 53,5 | 26 43 23 | 58 22 47,1 | Chron. |
| Dublin . . . | — 0 34 42,1 | — 0 25 21,1 | 353 39 43 | 53 23 13 | Chron., Sign. |
| Düsseldorf[4] . . | + 0 17 44 | + 0 27 5 | 6 46,2 | 51 12 25 | |
| Dunecht[5] . . | — 0 19 1 | — 0 9 40 | 357 35 0 | 57 9 36 | Dreiecke. |
| Durham . . . | — 0 15 40,8 | — 0 6 19,7 | 358 25 4 | 54 46 6,2 | Chron. |
| Edinburgh . . | — 0 22 4,1 | — 0 12 43,05 | 356 49 14 | 55 57 23,2 | Tel. |
| Florenz (Mus.)[6] | + 0 35 40,8 | + 0 45 1,9 | 11 15 28 | 43 46 4,1 | |
| Genf . . . . | + 0 15 15,7 | + 0 24 36,76 | 6 9 11 | 46 11 58,8 | * Tel. |
| Genua (Mar.-St.) | + 0 26 20,3 | + 0 35 41,4 | 8 55 21 | 44 25 | Tel. |
| Georgetown . . | — 5 17 39,3 | — 5 8 18,29 | 282 55 26 | 38 54 26,2 | Geod. v. Wash.* |
| Glasgow, Schottl. | — 0 26 31,6 | — 0 17 10,55 | 355 42 22 | 55 52 42,6 | Tel. |
| Glasgow, Mo. . | — 6 20 39,9 | — 6 11 18,9 | 267 10 16 | 39 16 16,8 | Tel. |
| Göttingen . . | + 0 30 25,4 | + 0 39 46,4 | 9 56 36 | 51 31 47,9 | Tel. |
| Gotha . . . . | + 0 33 29,5 | + 0 42 50,56 | 10 42 38 | 50 56 37,5 | Tel. |
| Greenwich . . | — 0 9 21,0 | 0 0 0,00 | 0 0 0 | 51 28 38,1 | * Fund Mer.; v. Par. tel. |
| Hamburg . . . | + 0 30 32,7 | + 0 39 53,8 | 9 58 26 | 53 33 7 | Dreiecke. |
| Hanover, N. H. | — 4 58 29,6 | — 4 49 8,53 | 287 42 52 | + 43 42 15,2 | Tel.? |

1) Sayre Observatory, auch „South Bethlehem" bezeichnet. — 2) Earl of Rosse. — 3) Herr von Bülow. — 4) Frühere Sternwarte „Bilk". — 5) Earl of Crawford (Lord Lindsay). — 6) Alte Sternwarte, jetzt nach Arcetri verlegt.

| Sternwarte | Zeitunterschied mit Paris<br>h m s | Zeitunterschied mit Greenwich<br>h m s | Östl. Länge v. Greenw.<br>° ' " | Breite<br>° ' " | Länge bestimmt durch |
|---|---|---|---|---|---|
| Hastings-on-Huds.[7]) | — 5 4 50,7 | — 4 55 29,7 | 286 7 34 | + 40 59 25 | C. Surv., geod.? |
| Haverford | — 5 10 33,8 | — 5 1 12,75 | 284 41 49 | 40 0 36,5 | |
| Helsingfors | + 1 30 28,1 | + 1 39 49,14 | 24 57 17 | 60 9 42,6 | Tel. |
| Herony[8]) | + 0 57 3,7 | + 1 6 24,7 | 16 36 10 | 47 16 37 | |
| Hudson | — 5 35 5,2 | — 5 25 44,15 | 278 33 58 | 41 14 42,6 | Tel. |
| Kairo | + 1 55 47,9 | + 2 5 8,91 | 31 17 14 | 30 4 38,2 | Tel.[9]) |
| Kalocsa | + 1 6 34,6 | + 1 15 55,7 | 18 58 55 | 46 31 41 | Dreiecke. |
| Kasan | + 3 7 8,0 | + 3 16 29,07 | 49 7 16 | 55 47 24,2 | Tel. |
| Kew | — 0 10 36,1 | — 0 1 15,1 | 359 41 13 | 51 28 6 | |
| Kiel | + 0 31 14,7 | + 0 40 35,77 | 10 8 57 | 54 20 28,6 | Tel. |
| Kiew | + 1 52 39,7 | + 2 2 0,71 | 30 30 11 | 55 27 12,5 | Tel. |
| Königsberg | + 1 12 38,1 | + 1 21 59,1 | 20 29 47 | 54 42 50,6 | Tel. |
| Kopenhagen | + 0 40 57,9 | + 0 50 18,92 | 12 34 44 | 55 41 12,9 | Tel. |
| Krakau | + 1 10 29,1 | + 1 19 50,1 | 19 57 32 | 50 3 50,0 | Dreiecke, St.-B. |
| Kremsmünster | + 0 47 11,6 | + 0 56 32,6 | 14 8 10 | 48 3 23,8 | St.-B. u. M.-K. |
| Leiden | + 0 8 35,8 | + 0 17 56,35 | 4 29 5 | 52 9 20,2 | * Tel. |
| Leipzig | + 0 40 13,0 | + 0 49 34,02 | 12 23 30 | 51 20 6,3 | * Tel. |
| Leyton[10]) | — 0 9 21,9 | — 0 0 0,9 | 359 59 47 | 51 34 34 | |
| Lissabon (Mar.-Stw.) | — 0 45 54,6 | — 0 36 33,5 | 350 51 37 | 38 42 17,6 | Geod. v. folg.? |
| Lissabon (n. Stw.) | — 0 46 5,7 | — 0 36 44,67 | 350 48 50 | 38 42 31,3 | Tel. |
| Liverpool | — 0 21 38,2 | — 0 12 17,2 | 356 55 43 | 53 24 3,8 | Chron. |
| Lübeck | + 0 33 24,7 | + 0 42 45,7 | 10 41 26 | 53 51 31,1 | Chron. |
| Lund | + 0 43 24,0 | + 0 52 45,02 | 13 11 15 | 55 41 52,0 | Tel. |
| Lyon | + 0 9 46,8 | + 0 19 7,86 | 4 46 58 | 45 41 40,0 | Tel. |
| Madras | — 5 11 37,2 | — 5 20 58,3 | 80 14 34 | 13 4 8,1 | Mondk. u. Tel. |
| Madrid | — 0 24 6,1 | — 0 14 45,05 | 356 18 44 | 40 24 29,7 | Tel. |
| Mailand | + 0 27 25,0 | + 0 36 46,00 | 9 11 30 | 45 27 59,4 | * Tel. |
| Mannheim | + 0 24 29,5 | + 0 33 50,52 | 8 27 38 | 49 29 11,0 | * Tel. |
| Marburg | + 0 25 44,0 | + 0 35 5,0 | 8 46 15 | 50 48 46,9 | Dreiecke. |
| Markree[11]) | — 0 43 9,4 | — 0 33 48,4 | 351 32 54 | 54 10 31,7 | |
| Marseille | + 0 12 13,6 | + 0 21 34,64 | 5 23 40 | + 43 18 19,1 | Tel. |
| Melbourne | + 9 30 33,3 | + 9 39 54,3 | 144 58 35 | — 37 49 53,1 | M.-K., St.-B.[12]) |
| Mexiko | — 6 45 47,6 | — 6 36 26,6 | 260 53 21 | + 19 26 1 | |
| Modena | + 0 34 21,9 | + 0 43 42,9 | 10 55 44 | 44 38 52,8 | St.-B., Dreiecke |
| Moskau | + 2 20 56,1 | + 2 30 17,17 | 37 34 18 | 55 45 19,8 | Tel. |
| München | + 0 37 5,1 | + 0 46 26,12 | 11 36 32 | 48 8 45,0 | * Tel. |
| Neapel (C. di M.) | + 0 47 39,5 | + 0 57 0,5 | 14 15 8 | 40 51 45,4 | Tel. |
| Neuchâtel | + 0 18 28,8 | + 0 27 49,86 | 6 57 28 | 47 0 1,2 | Tel. |
| New Haven | — 5 1 3,2 | — 4 51 42,19 | 287 4 27 | 41 18 38,6 | Tel.? (C. Surv.) |
| New York (Col. C.) | — 5 5 14,7 | — 4 55 53,69 | 286 1 35 | + 40 45 23,1 | |

[7]) Dr. Draper. — [8]) A. u. E. von Gothard. — [9]) Geod. von der Mokattam-Station, Venus-Durchgang 1874. — [10]) J. G. Barclay. — [11]) Col. Cooper. — [12]) Mit den tel. Differenzen Melbourne—Sydney—Windsor u. geod. Anschluss an Williamstown.

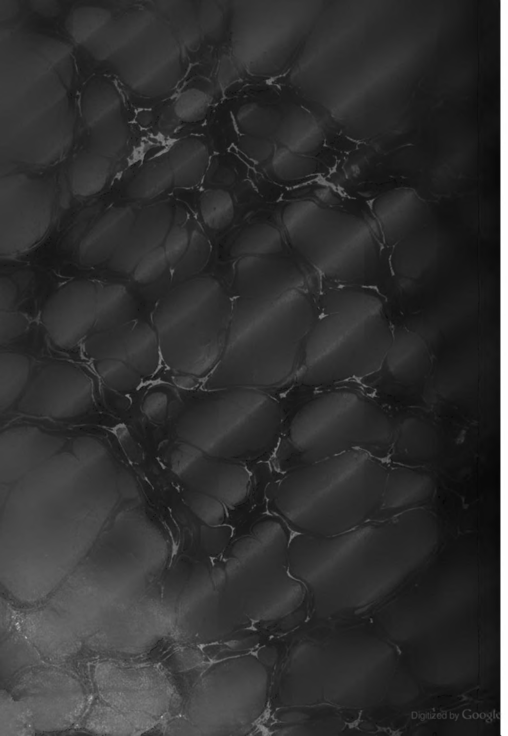
| Sternwarte | Zeitunterschied mit Paris h m s | Zeitunterschied mit Greenwich h m s | Östl. Länge v. Greenw. ° ' " | Breite ° ' " | Länge bestimmt durch |
|---|---|---|---|---|---|
| New York, R.[13]) | — 5 5 17,6 | — 4 55 56,62 | 286 0 51 | + 40 43 48,5 | Tel. |
| Nikolajew . . | + 1 58 32,8 | + 2 7 53,87 | 31 58 28 | 46 58 20,6 | |
| Odessa . . . | + 1 53 41,4 | + 2 3 2,4 | 30 45 36 | 46 28 36,2 | Tel. |
| O Gyalla[14]) . . | + 1 3 24,6 | + 1 12 45,6 | 18 11 24 | 47 52 27 | Tel. |
| Olmütz[15]) . . | + 0 59 47 | + 1 9 8 | 17 17,0 | 49 35 43 | M.-K. u. St.-B. |
| Oxford (Radcl.-Obs.) . . . | — 0 14 23,6 | — 0 5 2,6 | 358 44 21 | 51 45 36,0 | Chron. |
| Oxford (Univ.-Obs.) . . . | — 0 14 21,4 | — 0 5 0,4 | 358 44 59 | 51 45 34,2 | |
| Oxford Miss. . | — 6 7 28,1 | — 5 58 7,1 | 271 28 13 | 34 22 12,6 | Tel. |
| Padua . . . . | + 0 38 8,2 | + 0 47 29,20 | 11 52 18 | 45 24 2,5 | Tel. |
| Palermo . . . | + 0 44 3,7 | + 0 53 24,7 | 13 21 10 | 38 6 44 | Tel. |
| Paris (Obs. Nat.) | 0 0 0,0 | + 0 9 21,03 | 2 20 15 | 48 50 11,2 | *Tel. |
| Paris (Montsouris) . . . | — 0 0 0,2 | + 0 9 20,79 | 2 20 12 | 48 49 18,0 | Geod. v. vor. |
| Petersburg . . | + 1 51 52,4 | + 2 1 13,46 | 30 18 22 | 59 56 29,7 | Geod. v. Pulk. |
| Philadelphia . . | — 5 9 59,5 | — 5 0 38,45 | 284 50 23 | 39 57 7,5 | Tel. |
| Plonsk[16]) . . | + 1 12 43 | + 1 22 4 | 20 31 0 | 52 37 38,8 | |
| Pola . . . . | + 0 46 2,2 | + 0 55 23,18 | 13 50 48 | 44 51 49 | Tel. |
| Portsmouth . . | — 0 13 44,9 | — 0 4 23,9 | 358 54 2 | 50 48 3 | Dreiecke. |
| Potsdam . . . | + 0 42 54,9 | + 0 52 15,9 | 13 3 59 | 52 22 55 | Chron. |
| Poughkeepsie . | — 5 4 54,6 | — 4 55 33,6 | 296 6 36 | 41 41 18 | |
| Prag . . . . | + 0 48 20,5 | + 0 57 41,5 | 14 25 23 | 50 5 18,5 | Sternbed. |
| Princeton . . . | — 5 7 58,5 | — 4 58 37,5 | 285 20 37 | 40 20 58 | |
| Providence . . | — 4 54 58,6 | — 4 45 37,58 | 288 35 36 | 41 49 46,4 | Tel.? (C. Surv.) |
| Pulkowa . . . | + 1 51 57,6 | + 2 1 18,65 | 30 19 40 | 59 46 18,7 | Tel. |
| Quebek . . . | — 4 54 10 | — 4 44 49 | 288 47 45 | + 46 48 30 | |
| Rio de Janeiro . | — 3 2 2,4 | — 2 52 41,4 | 316 49 39 | — 22 54 24 | Tel. |
| Rochester, New York[17]) . . | — 5 20 45 | — 5 11 24 | 282 9 | + 43 8 17 | |
| Rom (Coll. Rom.) | + 0 40 34,7 | + 0 49 55,7 | 12 28 55 | 41 53 53,7 | Tel. |
| Rom (Capitol) . | + 0 40 35,5 | + 0 49 56,5 | 12 29 8 | 41 53 33,5 | V. vor. übertr. |
| Saint Louis . . | — 6 10 10,1 | — 6 0 49,11 | 269 47 43 | 38 38 3,6 | Tel. |
| San Fernando . | — 0 34 10,8 | — 0 24 49,26 | 353 47 41 | + 36 27 40,4 | Tel. |
| Santiago d. Ch. | — 4 52 6 | — 4 42 45 | 289 18 45 | — 33 26 42,0 | Tel. u. Mondk. |
| Schwerin . . . | + 0 36 19,9 | + 0 45 40,91 | 11 25 14 | + 53 37 37,9 | Tel. |
| Speyer . . . | + 0 24 24,6 | + 0 33 45,62 | 8 26 24 | 49 18 55,2 | Dreiecke. |
| Stockholm . . | + 1 2 53,0 | + 1 12 13,98 | 18 3 30 | 59 20 34,0 | Tel. |
| Stonyhurst . . | — 0 19 13,7 | — 0 9 52,7 | 357 31 50 | 53 50 40 | |
| Strassburg (prov. Stw.) . . . | + 0 21 41,5 | + 0 31 2,50 | * 7 45 38 | + 48 34 54 | *Tel. (geod. v. Citad.) |

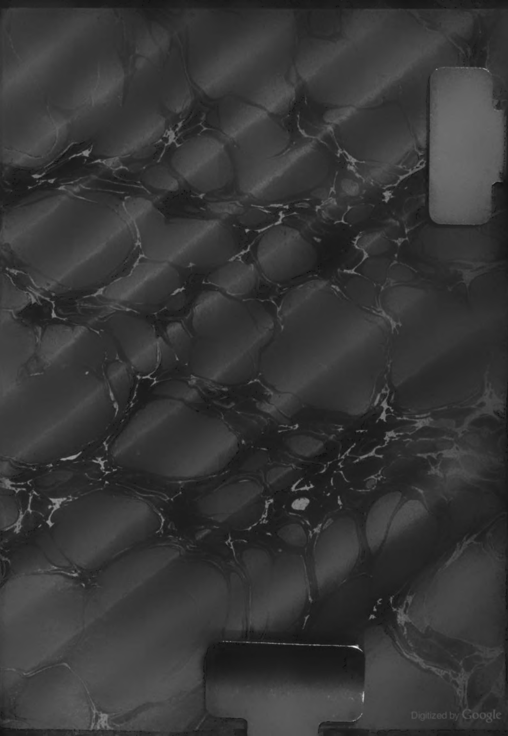
13) Lewis Rutherford. — 14) Herr von Konkoly. — 15) Herr von Unkrechtsberg. — 16) Dr. Jendrzejewicz. — 17) Lewis Swift.

| Sternwarte | Zeitunterschied mit Paris h m s | Zeitunterschied mit Greenwich h m s | Östl. Länge v. Greenw. ° ′ ″ | Breite ° ′ ″ | Länge bestimmt durch |
|---|---|---|---|---|---|
| Strassburg (neue Stw.) . . . | + 0 21 43,6 | + 0 31 4,66 | 7 46 10 | + 48 35 0 | *Geod. v. vor. |
| Sydney . . . | + 9 55 28,9 | +10 4 49,9 | 151 12 29 | — 33 51 41,1 | M.-K.,St.-B.[18] |
| Taschkent . . | + 4 27 49,8 | + 4 37 10,8 | 69 17 42 | + 41 19 32,2 | Tel. |
| Toulouse . . . | — 0 3 31,0 | + 0 5 50,0 | 1 27 30 | 43 36 45,3 | Dreiecke. |
| Triest . . . . | + 0 45 41,1 | + 0 55 2,1 | 13 45 31 | 45 38 34 | |
| Troy, N. Y.. . | — 5 4 5,6 | — 4 54 44,6 | 286 18 51 | 42 43 52 | Tel. |
| Tulse Hill[19] . | — 0 9 48,7 | — 0 0 27,7 | 359 53 5 | 51 26 47 | |
| Turin . . . . | + 0 21 26,2 | + 0 30 47,2 | 7 41 48 | 45 4 8,4 | Signale. |
| Twickenham[20] . | — 0 10 34,1 | — 0 1 13,1 | 359 41 43 | 51 27 4,2 | |
| Upsala . . . | + 1 1 9,3 | + 1 10 30,28 | 17 37 34 | 59 51 31,5 | Tel. |
| Utrecht . . . | + 0 11 10,7 | + 0 20 31,7 | 5 7 55 | 52 5 10,5 | Dreiecke. |
| Venedig . . . | + 0 40 4,8 | + 0 49 25,8 | 12 21 27 | 45 25 49,5 | |
| Warschau . . | + 1 14 46,3 | + 1 24 7,33 | 21 1 50 | 52 13 5,7 | Tel. |
| Washington . . | — 5 17 33,1 | — 5 8 12,09 | 282 56 59 | 38 53 38,8 | *Tel. |
| Westpoint . . | — 5 5 10,4 | — 4 55 49,38 | 296 2 39 | 41 23 31 | |
| Whitestone, New York . . . | — 5 4 28,5 | — 4 55 7,52 | 296 13 7 | 40 47 20 | Tel. |
| Wien (Un.-Stw.) | + 0 56 10,7 | + 1 5 31,70 | 16 22 55 | 48 12 35,5 | Tel.[21] |
| Wien (n. Stw.). | + 0 56 0,5 | + 1 5 21,49 | 16 20 22 | 48 13 55,4 | *Tel. |
| Wien (Josefst.)[22] | + 0 56 4,3 | + 1 5 25,3 | 16 21 20 | 48 12 54,9 | Geod. v. Un.-St. |
| Wilhelmshaven . | + 0 23 14,2 | + 0 32 35,21 | 8 8 48 | 53 31 52,0 | *Tel. |
| Williamstown, Mass. . . . | — 5 2 14,5 | — 4 52 53,5 | 286 46 37 | + 42 42 49 | |
| Williamstown, Vict. . . . | + 9 30 17,3 | + 9 39 38,3 | 144 54 35 | — 37 52 7,2 | M.-K.,St.-B.[19] |
| Wilna . . . . | + 1 31 50,3 | + 1 41 11,3 | 25 17 50 | + 54 40 59,1 | Sternbed. |
| Windsor, N. S. W.[23] . . . | + 9 54 0,3 | +10 3 21,3 | 150 50 20 | — 33 36 28,9 | St.-B.,M.-K.[19] |
| Zürich . . . . | + 0 24 51,4 | + 0 34 12,4 | 8 33 6 | + 47 22 42,1 | Tel. |

18) Vgl. Bem. zu Melbourne. — 19) Dr. W. Huggins. — 20) Ehemalige Sternwarte von G. Bishop. — 21) Geod. vom Laaer Berg. — 22) Prof. von Oppolzer. — 23) J. Tebbutt.

Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdruckerei in Gotha





Digitized by Google